

**УНИВЕРЗИТЕТ ЦОН НЕЗБИТ  
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕНАЏМЕНТ ЗАЈЕЧАР**

**ДРАГИЦА СТОЈАНОВИЋ**

**РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРЖИШТА И  
ТРГОВАЊА ЗЕЛЕНИМ ПРОИЗВОДИМА У  
ФУНКЦИЈИ РАСТА ТРЖИШНЕ ВРЕДНОСТИ  
КОМПАНИЈА**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Зајечар, 2016**

*Универзитет Џон Незбит*  
*Факултет за менаџмент Зајечар*

Драгица Стојановић

**РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРЖИШТА И  
ТРГОВАЊА ЗЕЛЕНИМ ПРОИЗВОДИМА У  
ФУНКЦИЈИ РАСТА ТРЖИШНЕ ВРЕДНОСТИ  
КОМПАНИЈА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

*Зајечар, 2016*

*Универзитет Џон Незбит*  
*Факултет за менаџмент Зајечар*

Драгица Стојановић

**РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРЖИШТА И  
ТРГОВАЊА ЗЕЛЕНИМ ПРОИЗВОДИМА У  
ФУНКЦИЈИ РАСТА ТРЖИШНЕ ВРЕДНОСТИ  
КОМПАНИЈА**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Предмет:** Робне берзе

**Име и презиме ментора:** Проф. др Бојан Ђорђевић, ванредни професор

**Име и презиме студента:** Драгица Стојановић

**Број индекса:** д/002/010

**Студијски програм:** Докторске студије-менаџмент природних ресурса

**Матични број:** 2108965750015

*Зајечар, 2016*

## Изјава о ауторству

Потписани-а Драгица Стојановић

број уписа d/002/010

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**Развој терминског тржишта и трговања зеленим  
производима у функцији раста тржишне вредности  
компанија**

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Зајечару, 19.05.2016.

Драгица Стојановић

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Драгица Стојановић

Број уписа d/002/010

Студијски програм Докторске студије Менаџмент природних ресурса

Наслов рада Развој терминског тржишта и трговања зеленим производима у  
функцији раста тржишне вредности компанија

Ментор Проф. др Бојан Ђорђевић, ванредни професор

Потписани Драгица Стојановић

изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла факултету и универзитету.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталних библиотека, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета Мегатренд.

Потпис докторанда

У Зајечару, 19.05.2016.

Драгица Стојановић

# САДРЖАЈ

<b>УВОД.....</b>	<b>1</b>
<b>МЕТОДОЛОШКО–ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИРИ ИСТРАЖИВАЊА.....</b>	<b>3</b>
1. Предмет и циљ рада.....	3
2. Главна и помоћне хипотезе.....	3
3. Методе истраживања .....	4
4. Научни и друштвени допринос.....	5
<b>1. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМИЈА И ЗЕЛЕНИ ПРОИЗВОДИ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Концепт зелене економије.....	6
1.2 Зелене стратегије земаља у развоју.....	9
1.3 Зелена економија и одрживи развој.....	11
1.4 Зелени раст као процес структурних промена.....	13
1.5 Дефинисање зелних производа.....	16
1.6 Зелени производи и тржиште.....	18
1.7 Зелени индекси (Green indices).....	20
<b>2. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСИКЕ БЕРЗАНСКИХ ПОСЛОВА.....</b>	<b>22</b>
2.1 Промпт (спот) послови.....	22
2.2 Термински послови на берзи.....	24
2.2.1 Форвард уговори.....	26
2.2.2 Фјучерс уговори.....	28
2.2.3 Хеџинг.....	31
<b>3. РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРЖИШТА И ТРГОВАЊА РОБНИМ ДЕРИВАТИМА У СВЕТУ .....</b>	<b>33</b>
3.1 Развој тржишта робних деривата.....	33
3.2 Трговање робним фјучерсима на берзама у свету.....	34
<b>4. СИСТЕМИ ТРГОВАЊА ЕМИСИЈАМА CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>38</b>
4.1 Тржиште емисија CO <sub>2</sub> у свету.....	38
4.2 Систем трговине емисијама CO <sub>2</sub> .....	44
4.3 Шема трговања емисијама CO <sub>2</sub> у ЕУ – EU-ETS.....	46
4.3.1 Перспективе даљег развоја EU-ETS.....	48

4.3.2 Тренд цена емисионих дозвола на тржишту CO <sub>2</sub> .....	51
4.4 Трговање емисијама CO <sub>2</sub> на European Energy Exchange (EEX).....	58
4.4.1 Спот трговина емисијама на EEX.....	58
4.4.2 Терминска трговина емисијама на EEX.....	61
<b>5. ЦЕНА АКЦИЈЕ И ТРЖИШНА ВРЕДНОСТ КОМПАНИЈЕ.....</b>	<b>63</b>
5.1 Показатељи кретања цена на тржишту акција.....	63
5.2 Фундаменталана анализа цена акција.....	68
5.2.1 Микрофундаментална анализа.....	71
5.2.2. Макрофундаментална анализа.....	76
<b>6. ПОКАЗАТЕЉИ ТРЖИШНЕ ВРЕДНОСТИ КОМПАНИЈА.....</b>	<b>78</b>
6.1 Основни показатељи цена акција.....	78
<b>7. ОСВРТ НА ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА - ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ.....</b>	<b>91</b>
<b>8. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА И ОБРАДА ПОДАТАКА.....</b>	<b>94</b>
8.1 Прикупљање и опис података.....	94
8.2 Дефинисање варијабли.....	95
8.3 Дефинисање модела истраживања.....	96
8.4 Тестирање нормалности дистрибуције фреквенција.....	96
8.5 Статистичка обрада података.....	98
8.5.1 <i>Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на просечне цене акција компаније.....</i>	<i>98</i>
8.5.2 <i>Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије.....</i>	<i>113</i>
8.5.3 <i>Анализа утицаја вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније – Финансијске услуге.....</i>	<i>121</i>
8.5.4 <i>Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Експлоатација нафте и природног гаса.....</i>	<i>129</i>
8.5.5 <i>Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Ваздушни саобраћај.....</i>	<i>137</i>
8.5.6 <i>Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Производња и продаја папира за штампање...145</i>	<i>145</i>

8.5.7	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix на просечне цене акција компаније.....	153
8.5.8	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије.....	168
8.5.9	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније – Финансијске услуге.....	180
8.5.10	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Експлоатација нафте и природног гаса.....	192
8.5.11	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније – Ваздушни саобраћај.....	204
8.5.12	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Производња и продаја папира за штампање.....	216
<b>9.</b>	<b>ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА.....</b>	<b>228</b>
9.1	Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на просечне цене акција компаније.....	228
9.2	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix на просечне цене акција компаније.....	231
9.3	Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније.....	234
9.4	Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније.....	240
<b>10.</b>	<b>РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРГОВАЊА И ТРЖИШТА ЕМИСИЈА CO<sub>2</sub> У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ.....</b>	<b>249</b>
10.1	Потенцијали развоја терминског трговања у Републици Србији.....	249
10.2	Емисије CO <sub>2</sub> и потенцијали трговања у Републици Србији.....	251
10.3	Предности развоја тржишта емисија CO <sub>2</sub> за Републику Србију.....	254
	<b>ЗАКЉУЧАК.....</b>	<b>257</b>
	<b>ПРЕПОРУКА ЗА ДАЉА ИСТРАЖИВАЊА.....</b>	<b>261</b>
	<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>262</b>



## АПСТРАКТ

*У докторској дисертацији истражује се утицај развоја терминског тржишта и трговања зеленим производима на цене акција зелених компанија на глобалним берзама. Зелено тржиште и зелене производе данас карактерише убрзани раст и развој, што се посебно односи на раст тржишта емисија CO<sub>2</sub>. У складу с тим, основни циљ истраживања је да анализира тренутни ниво развоја тржишта емисија и прошири теоријско и практично разумевање спот и терминског берзанског трговања овом врстом производа.*

*Као индикатор значаја нових производа и нових тенденција у трговању на робним спот и терминским тржиштима, у дисертацији је приказана међузависност варијабли вредности и обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> на European Energy Exchange (EEX) и тржишне вредности акција зелено-оријентисаних компанија. Изабране су компаније и вредности акција из пет сектора: Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије, Финансијске услуге, Нафта и дистрибуција природног гаса, Ваздушни саобраћај и Производња и продаја папира за штампање.*

*Пословни успех компаније подразумева увећање њене тржишне вредности. Према томе, доношење управљачких одлука и оцена успешности пословања захтева анализу одговарајућих микрофундаменталних показатеља. Полазећи од тога да показатељи тржишне вредности акционарима дају неопходне информације, као нпр. принос на уложена инвестициона средства, изабрани су основни микрофундаментални показатељи: просечна цена акција, EPS, P/E рацио, P/B рацио и тржишна капитализација.*

*С обзиром да је предмет истраживања у дисертацији релативно нов и недовољно научно истражен, добијени резултати могли би се, прилично поуздано, користити као основа за даља научна истраживања као и помоћ учесницима на робним спот и терминским тржиштима у разумевању механизма трговања фјучерс уговорима на емисије CO<sub>2</sub>. Од посебног значаја је могућност примене добијених резултата у дефинисању нових пословних концепција компанија и могућих стратегија развоја робног и финансијско берзанског тржишта у Републици Србији.*

**Кључне речи:** *зелена економија, зелени производи, емисије CO<sub>2</sub>, спот трговина, терминска трговина, тржишна вредност компаније, EEX, Ecarbix*

## **ABSTRACT**

*The doctoral thesis investigates the influence of forward market development and green product trading on green companies' share prices on global markets. Green market and green products are nowadays characterized by rapid growth and development which particularly refers to CO<sub>2</sub> emissions market growth. Accordingly, the basic objective of the research is to analyze the current level of emissions market growth and expand the theoretical and practical understanding of spot and futures trading with this type of products.*

*As the importance indicator of new products and new tendencies in commodity spot and futures market trading, the thesis offers the interdependence of variable value and volume of CO<sub>2</sub> emissions trading on European Energy Exchange (EEX) and market value of green oriented companies shares. The chosen companies and share values are from five sectors: Production, Transmission and Distribution of Electricity, Financial services, Oil and Natural gas Distribution, Air Traffic, and Printing Paper Production and Sales.*

*Business success means increasing companies' market value. Thus, making managerial decisions and business performance assessment requires the analysis of relevant micro fundamental indicators. Starting from the fact that market value indicators provide shareholders with necessary information, such as return on investment, the basic micro fundamental indicators have been chosen: average share price, EPS, P/E ratio, P/B ratio, and market capitalization.*

*Since the subject of the research is relatively new and not sufficiently scientifically investigated, the results can be used quite reliably as a basis for further scientific research as well as assistance to participants on commodity spot and futures markets in understanding the mechanisms of futures contracts CO<sub>2</sub> emissions trading. Of particular importance is the possibility of applying the obtained results in defining new business concepts of companies and possible development strategies of commodity and financial stock market in the Republic of Serbia.*

**Keywords:** *green economy, green products, CO<sub>2</sub> emissions, spot trading, futures trading, company market value, EEX, ECarbix*

## УВОД

Економски раст подигао је ниво животног стандарда широм света, али истовремено је имао и погубан утицај на животну средину. Наиме, нове вредности које су стваране коришћењем традиционалних економских модела нису се избориле са прекомерном потрошњом ресурса. Сходно томе, климатске промене, економска и енергетска криза намећу потребу за друштвено-економским променама у читавом свету и то у правцу развоја тзв. „*зелене економије*“.

Зеленом економијом се може сматрати свака економска активност која се врши уз ниске емисије гасова, кроз коју се ресурси ефикасно троше и која је друштвено инклузивна. И поред тога, зелена економија није усмерена против економског раста, она треба да представља нови замајац раста и генератор нових, радних места и стратегија за смањење постојећег сиромаштва. У свету, многи сектори везани за зелену економију на свом примеру доказују да се у оквиру њих могу остварити значајне инвестиције и велики економски раст и запошљавање. Кључ је у остваривању повољних услова за транзицију ка зеленој економији кроз стварање одговарајућег окружења и практичних политика.

Све већи еколошки притисци јавности изнудили су убрзану трансформацију вредновања менаџерског успеха. То значи, поред уобичајених управљачких перформанси, неопходно је да инкорпорира и дугорочну компоненту способности развијања тимова. Основни задатак тимова је да пословно и еколошки усредсређују компаније на еколошке проблеме са производњом тзв. зелених производа. Зелени производи користе ресурсе на ефикасан начин и узрокују мању штету у животној средини, а захваљујући смањеној количини ресурса, смањују трошкове произвођачима и потрошачима. У складу с тим, развој јединственог тржишта зелених производа не доприноси само јачању привреде већ и очувању природних ресурса.

Најсавременији економски инструмент политике заштите животне средине у развијеним тржишним привредама је трговина дозволама за загађење. Трговина квотама или дозволама на берзи базира се на постављању, односно одобравању максималне дозвољене границе емисије угљен диоксида (CO<sub>2</sub>) од стране надлежних институција. У зависности од величине и врсте делатности, свака компанија унутар држава добија одређену количину дозвола.

Укупна количина свих дозвола не сме да прекорачи одобрену максимално дозвољену границу. Прекорачењем дозвољене емисије емитер је дужан да плати казну. У циљу избегавања казни, а да би наставио са својим пословним активностима, емитер је дужан да на економски прихватљивији начин прибави квоте емисије. Финансијско тржиште CO<sub>2</sub> омогућава обављање наведених активности а поред тога задовољава основне функције тржишта. Сходно томе, тржиште CO<sub>2</sub> заједно са осталим механизмима економско-тржишне регулације ће неминовно у тржишној привреди постати одлучујући фактор очувања животне средине.

Трговање емисијама CO<sub>2</sub> на берзама је новина у свету. Без обзира на ову чињеницу, бројна емпиријска истраживања настоје да успоставе однос између смањења емисије CO<sub>2</sub> и перформансе компаније. Имајући у виду резултате претходних студија, изазови савременог пословања за процену стања и успеха компаније на путу ка зеленој економији, захтевају расположивост адекватних информација. Како би се добила реалнија слика о утицају трговања емисијама CO<sub>2</sub> на тржишну вредност компаније, ова докторска дисертација генерално тежи да попуни празнину у досадашњим истраживањима.

На основу сазнања у свету и развојем терминског трговања постојећим производима у нашем случају, могу се дати и основне смернице развоја тржишта зелених производа (емисија CO<sub>2</sub>). Ови производи су економски исплативи и еколошки прихватљиви, али доприносе повећању тржишне вредности компанија. Према томе, глобално тржиште CO<sub>2</sub> представља ретку прилику да се Република Србија активније укључи у одрживи развој, повећа енергетску ефикасност и учини значајне кораке у даљој привредној експанзији.

# МЕТОДОЛОШКО-ХИПОТЕТИЧКИ ОКВИРИ ИСТРАЖИВАЊА

## 1. Предмет и циљ рада

**Предмет** истраживања у овој докторској дисертацији је теоријско и емпиријско сагледавање и анализа развоја терминског тржишта и трговања зеленим производима у глобалним оквирима зелене економије, међузависност робно - финансијских берзанских односа и берзанске структуре. Истраживање ће дефинисати нове концепције и могуће стратегије развоја зелено оријентисаних компанија у циљу раста њихове тржишне вредности.

**Основни циљ** докторске дисертације је утврђивање међузависности вредности и обима спот и терминског трговања зеленим производима и тржишне вредности акција зелено-оријентисаних компанија. Такође, циљ ове дисертације је допринос целовитом и конзистентном формулисању нове концепције зелене економије и нових пословних модела заснованих на знању, као основним претпоставкама изградње иновативне привреде и друштва. **Циљ** дисертације је и да продуби и прошири теоријско разумевање комплексног односа нове (зелене) економије и берзанског трговања као и да допринесе унапређењу решавања структурних и развојних проблема имплементацијом нове развојне концепције и стратегије компанија засноване на зеленим производима и терминском трговању.

## 2. Главна и помоћне хипотезе

У складу са постављеним предметом и циљем истраживања, главна хиптеза на којој се базира докторска дисертација, гласи:

***Раст тржишта зелених производа доводи до раста тржишне вредности компаније***

Главна хипотеза поткрепљена је помоћним хипотезама које гласе:

- X<sub>1</sub>: Промена цена зелених производа на спот и терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније.***
- X<sub>2</sub>: Обим трговања зеленим производима на спот и терминском тржишту има значајан утицај на тржишну вредност компаније.***
- X<sub>3</sub>: Промена цена зелених производа на спот и терминском тржишту доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније.***

### 3. Методе истраживања

У циљу прикупљања података и њихове адекватне обраде коришћене су одговарајуће методе научног истраживања. У наставку текста методе су таксативно наведене, а дато је и њихово сажето образложење:

- **Аналитичка метода** - подразумева анализу садржаја релевантне научне и стручне литературе у овој области, као и релевантних чињеница публикованих путем електронских и других медија.
- **Синтетичка метода** - настоји да интегрише рашчлањене анализиране елементе појаве у једну целину ради дефинисања одређених правила у понашању појаве која је предмет истраживања.
- **Дедуктивно – индуктивне методе** - омогућавају стицање адекватних закључака кроз усмеравање истраживања од општег ка појединачном, односно од појединачног ка општем.
- **Статистички подаци и методе** - односе се на генерално истраживање међузависности – независна варијабла – орјентација ка зеленој економији посматрана кроз: обим трговања и вредности цена зелених производа на спот и терминском тржишту имају директан утицај на зависне променљиве - цену акције и показатеље тржишне вредности зелено орјентисаних компанија. Обзиром да се у дисертацији испитује утицај независне варијабле на зависну било је неопходно прикупити податке за све варијабле (реч је о финансијским подацима). Сви потребни тржишни подаци преузети су из годишњих финансијских извештаја који су доступни на званичним интернет страницама ЕЕХ берзе. Такође, подаци који се односе на зелене компаније су преузети са интернет страница Gurufocus, Yahoo finance, Reuters и Morningstar. Према томе, за обе варијабле подаци су прикупљени из секундарних извора и то за временски период од 01.04.2013 до 01.10.2015. године. Јединице посматрања и за једну и за другу варијаблу су на месечном и кварталном нивоу. Прикупљени подаци су у складу са постављеним помоћним хипотезама и приказују се кроз појединачне и збирне табеларне прегледе. Над прикупљеним подацима, извршена је регресиона и корелациона анализа. На основу добијених података се потврђују или одбацују помоћне хипотезе од којих се полази у раду а које непосредно доказују или потиру главну хипотезу која чини научну основу докторске дисертације. У статистичкој анализи података коришћен је статистички софтвер SPSS 20.1.

#### 4. Научни и друштвени допринос

Основна научна вредност ове докторске дисертације огледа се у њеном доприносу који ће можда дати економској теорији и пракси кроз истицање значаја новог концепта зелене економије. **Научни допринос** се огледа и у области финансијског и берзанског пословања кроз сагледавање појаве нових производа и нових тенденција у трговању на робним спот и терминским тржиштима. У овој докторској дисертацији ће се кроз емпиријске податке са светских спот и терминских тржишта показати међузависност трендова који се јављају на робним и тржиштима акција. Посебан научни допринос ове дисертације огледа се и у сагледавању и истицању могућих праваца развоја робне берзе и терминског трговања у Републици Србији. Као што знамо, терминско трговање робама, пре свих пољопривредним производима још није заживело (нацрт Закона о робним берзама постоји). Зелени производи и зелени уговори у свету су новина, доживљавају своју експанзију али на развијеним тржиштима у свету. Наравно, доћи ће тренутак када ће бити исказана потреба трговања овом врстом производа и у нашој земљи. Зато је задатак економске науке да прати развој и тенденције у трговању овом специфичном врстом производа на развијеним тржиштима и када то буде потребно пословној пракси да основне смернице развоја националног тржишта зелених производа. Ако се узме у обзир да је предметна проблематика у дисертацији релативно нова и недовољно истражена на глобалном плану, онда се с правом може очекивати адекватан научни допринос и апликативни значај добијених резултата.

Поред научног доприноса, ова докторска дисертација могла би да буде и **друштвени допринос** који се огледа у чињеници да глобално тржиште CO<sub>2</sub> представља прилику да се Република Србија активније укључи у одрживи развој, повећа енергетску ефикасност и учини значајне кораке у даљој привредној експанзији. Наиме, приступањем тржишту CO<sub>2</sub> Република Србија остварује компаративну предност на два поља/стране. Са једне стране имаће директну корист од увођења лимита у емисији штетних гасова, очувањем животне средине и здравља људи, а са друге стране оствариће додатне јавне приходе. Посебан друштвени допринос ове докторске дисертације огледа се кроз сазнања о значају ниских карбонских емисија у циљу високог квалитета живота за све, очувања природних екосистема, одрживом управљању природним ресурсима, повећању тржишне вредности компанија и високом нивоу отпорности на климатске промене. Сходно томе, све већи захтеви за енергетском ефикасносношћу, већом употребом обновљивих извора енергије, довешће до привлачења међународних инвестиција, отварања нових радних места у економији базираној на ефикасној употреби ресурса.

# 1. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМИЈА ЗЕЛЕНИ ПРОИЗВОДИ

## 1.1 Концепт зелене економије

Термин зелена економија се први пут помиње 1989. године у извештају под називом „Нацрт Зелене економије“ (*engl. Blueprint for a Green Economy*) који је за владу Велике Британије припремила група водећих економиста животне средине.<sup>1</sup> Осим у наслову извештаја, зелена економија се даље није помињала, па се предпоставља да су накнадно аутори различито користили овај термин. Неколико година касније, прецизније 1991 и 1994. године, наведени аутори су издали наставке првобитног извештаја под насловима „Нацрт 2“ (*engl. Blueprint 2*): „Озелењавање светске економије“ и „Нацрт 3“ (*engl. Blueprint 3*): „Мерење одрживог развоја“. Док је тема првог извештаја зелене економије била да економија може и треба да помогне политици очувања животне средине, у наставцима је тема проширена на проблеме глобалне економије – климатске промене, озонске рупе, губитак тропских шума и нестанак ресурса у земљама у развоју.

У контексту дискусија и одговора политике на бројне глобалне кризе, Програм Уједињених нација за животну средину (*engl. United Nations Environment Programme - UNEP*) покренуо је идеју такозваних „зелених подстицајних пакета“.<sup>2</sup> Како би извршио анализу и пружио подршку инвестицијама у зеленим секторима, октобра 2008. године, UNEP је лансирао Иницијативу за зелену економију. Од аутора „Нацрта зелене економије“ поручен је извештај под називом „Глобални зелени договор“ (*engl. Global Green New Deal - GGND*) који је објављен априла 2009. године. Овај извештај је предложио различита политичка деловања која би стимулисала економски опоравак и у исто време побољшала одрживост светске економије.

Пред почетак Конференције о климатским променама у Копенхагену, јуна 2009. године УН су изјавиле да подржавају зелену економију као трансформацију. У скаладу са тим, фебруара 2010. године, министри и вође делегације UNEP-овог Глобалног министарског форума за заштиту околине у Нуса Дуи (*engl. Global Ministerial Environment Forum in Nusa Dua*) су указали на бројне кризе. У својој декларацији, потврдили су да концепт зелене економије

---

<sup>1</sup> Pearce, D. W., Markandya, A. and Barbier, E. B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan, London.

<sup>2</sup> Ramzy, Y. (2013). Green economy: a pathway to sustainable economic growth in Egypt. *International Journal of Business and Economic Development*, 1 (3), pp. 123-135.



може значајно да скрене пажњу на тренутне изазове и да пружи шансе за економски развој и вишеструке користи за све нације. Један од кључних извештаја је био Извештај о зеленој економији који је издао UNEP новембра 2011. године.<sup>3</sup> Серијом других публикација од стране UNEP<sup>4</sup>, Конференције УН о трговини и развоју (*engl.* United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD)<sup>5</sup>, Одељења УН за економска и социјална питања (*engl.* United Nations Department of Economic and Social Affairs – UNDESA)<sup>6</sup> и Секретаријата Конференције УН о одрживом развоју (*engl.* United Nations Conference on Sustainable Development – UNCTAD)<sup>7</sup> покушано је да се елаборира овај концепт и скицирају основни принципи, користи, ризици и међународно искуство. Када се говори о дефинисању зелене економије, не постоји међународно договорена дефиниција. У различитим публикацијама је идентификовано неколико одвојених дефиниција:

1. **UNEP** је дефинисао зелену економију као „економичну која резултира побољшањем добробити човечанства и социјалне једнакости, док значајно смањује еколошки ризик и еколошке оскудице“.<sup>8</sup> Поједностављено, „зелена економија се дефинише као она економија која емитује мало угљеника, ефикасно користи природне ресурсе и која је социјално инклузивна“;<sup>9</sup>
2. **Европска Унија** сматра да је зелена економија она „која генерише раст, ствара радна места и искорењује сиромаштво кроз инвестирање у природни капитал и очување природног капитала од кога зависи дугорочан опстанак наше планете“;<sup>10</sup>
3. **Коалиција за зелену економију** (*engl.* Green Economy Coalition) језгровито дефинише зелену економију као „еластичну економију која пружа бољи квалитет живота свима у оквиру еколошких граница планете“.<sup>11</sup>

<sup>3</sup> Atkisson, A. (2012). Green Economy: Scoping Study Synthesis Report. United Nations Sustainable Development Knowledge Platform, Интернет: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446> on 15/11/20

<sup>4</sup> UNEP, UNCTAD, UN-OHRLS, (2011). Why a Green Economy Matters for the Least Developed Countries. Papers prepared by UNCTAD Secretariat for the Rio+20 Conference including A/CONF.216/PC/6 and A/CONF.216/PC/1ited Nations Environment Programme.

<sup>5</sup> UNCTAD, (2010). The Green Economy: Trade and Sustainable Development Implications. Geneva, United Nations.

<sup>6</sup> UNDESA, UNEP, UNCTAD, (2011). The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective.

<sup>7</sup> Ибид.

<sup>8</sup> UNEP, (2010). Green Economy Developing Countries Success Stories. Geneva.

<sup>9</sup> UNEP, (2011b). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Geneva: United Nations Environment Programme.

<sup>10</sup> Божић-Трефалт, В. (2013). Зелена економија и безбедност и здравље на раду. *XV Научно стручни скуп „Систем квалитета услов за успешно пословање и конкурентност”*, Крушевац, стр. 157-161.

<sup>11</sup> Green Economy Coalition, (2012). The Green Economy Pocketbook – The case for action.

На основу различитих дефиниција може се закључити да зелена економија ствара велике шансе за одрживи развој али га не замењује.<sup>12</sup> „Ово схватање зелене економије не подразумева суштинске промене у шаблонима производње и потрошње или прераспodelу глобалног богатства, већ наставља да промовише веру у благодети технолошке иновације“.<sup>13</sup> „Зелена економија је она економија у којој се раст приноса и запошљавање покрећу од стране јавних и приватних инвестиција“. Те инвестиције смањују емисије CO<sub>2</sub> и загађења, унапређују енергетску ефикасност и ефикасно користе ресурсе и на тај начин спречавају губитак услуга биодиверзитета \*и екосистема\*. Дакле, модел зелене економије је:<sup>14</sup>

- **Ефикасан** – привредни раст је одвојен од еколошке и физичке потрошње;
- **Одржив** – подразумева јачање а не исцрпљивање природног и људског капитала, инфраструктуре, отпорност на природне катастрофе, климатске промена и економске нестабилности;
- **Праведан** – значајно смањује неједнакости у расподели богатства, односно гарантује да користи од раста значајно доприносе садашњим и будућим генерацијама.

У складу са тим, концепт зелене економије предлаже нове могућности за будући раст широм света док настоји да смањи велике притиске на животну средину.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> UNEP (United Nations Environment Programme), (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty in the Run-Up to Rio 2012. pp. 24–26.

<sup>13</sup> UNEP International Trade Centre, ICTSD, (2012). Green Economy and Trade Opportunities. Draft for Discussion (18 June 2012).

\* Најједноставније речено, биодиверзитет је разноликост живог света на планети. Кисеоник, храна, пијаћа вода, плодна земља, лекови, склоништа од олуја и поплава, стабилна клима – све ово подразумева услуге биодиверзитета и екосистема. Директан ефекат губитка је јак притисак и изазивање опасности на врсте, станишта и локалне заједнице (нпр. губитак приступа чистој и питкој води). Једноставно, смањење услуга биодиверзитета значи суочавање милиона људи са будућношћу у којој су залихе хране подложније болестима и штеточинама, и где чиста и пијаћа вода неће бити честа појава или је уопште неће ни бити довољно.

\* Користи које човечанство добија из природе се називају услуге екосистема. Оне се могу оквирно поделити на: *Услуге подршке* – услуге које стварају неопходне предуслове за одвијање свих осталих функција екосистема (формирање земљишта или фотосинтеза). *Услуге снабдевања* – сви продукти које добијамо од екосистема (фосилна горива, дрвна маса, вода за пиће, храна биљног и животињског порекла, генетички ресурси). *Услуге регулације* – услуге засноване на капацитету екосистема да регулишу важне природне процесе (клима, квалитет и квантитет воде итд). *Услуге културног значаја* – нематеријалне користи које произилазе из очуваних екосистема (естетски и рекреациони значај предела).

<sup>14</sup> Government Republic of Mozambique, (2012). Towards a green economy - Roadmap for a Green Economy in Mozambique: accelerating sustainable economic, social, and environmental development.

<sup>15</sup> Bår, H., Jaboc, K. and Werland, S. (2011). Green Economy Discourses in the Run-Up to Rio 2012. pp. 24–26.

## 1.2 Зелене стратегије земаља у развоју

Макроекономска димензија зелене економије проистиче из претпоставке да економски раст није ништа више од процеса структурних промена, односно, процес у коме се на основу новог технолошког знања неке активности шире, док се друге смањују. По овом „структуралном“ погледу, те промене нису само нуспојава раста већ њихов примарни покретач. Прелаз на зелену економију укључује технолошке револуције, **које** ће имати дубоке ефекте на структуру производње и потрошње, при чему структуралне трансформације имају две врсте импликација. Будући да ће нове технологије углавном потећи из индустријских земаља, отвара се више питања међународног значаја. Сва питања односе се на то како се ове технологије шире, какве промене у трговинским обрасцима ће оне изазвати и који механизми ће бити успостављени од стране међународне заједнице као гаранција да ће од овог процеса имати користи све земље. Друга група питања се односи на одговор домаће политике у земљама у развоју. У овом смислу, главна импликација је успостављање развојних стратегија које би покренуле трансформацију ка новим динамичним зеленим активностима. У земљама у развоју, по Khoru (2008), држава је имала јаку развојну улогу, самим тим, сада мора да преузме и одрживу развојну улогу.<sup>16</sup>

Према неким ауторима, суштина ове стратегије би требало да буде јака технолошка политика са фокусом на адаптацију и ширење зелених технологија и третирање зелених економских активности као „нова индустрија“ које захтевају одговарајућу подршку (субвенције, по могућству временски ограничене, приступ кредитима и одређени ниво заштите).<sup>17</sup> Поред подстицања бржег економског раста, стратегија мора да обухвати принципе и праксе одрживог развоја. Скуп повезаних питања се нашироко анализира у Khorovim радовима који обухвата регулативу<sup>18</sup>, ценовну политику, порезе и субвенције за ограничење загађења<sup>19</sup>, контролу прекомерне експлоатације природних ресурса<sup>20</sup>, као и усмеравање еколошких критеријума у политици јавних набавки. По његовом мишљењу овај принцип би требало да

---

<sup>16</sup> Khor, M. (2008). *The impact of trade liberalization on agriculture in developing countries: the experience of Ghana*. Penang TWN.

<sup>17</sup> Drd. DumitruRaluca-Ana-Maria, (2013). Green economy – risks and challenges of sustainable development. *Internal Auditing & Risk Management*, Anul VIII, 1 (29), pp. 38-52.

<sup>18</sup> Khor, M. (2008). *Food Crisis, climate change and the importance of sustainable development*. Penang TWN.

<sup>19</sup> Khor, M. (2008). Some Key Points on Climate Change. Access to *Technology and Intellectual Property Rights*, European Patent Office conference on climate change and IPR policy, Penang TWN.

<sup>20</sup> Khor, M. (2008). *The impact of trade liberalization on agriculture in developing countries: the experience of Ghana*. Penang TWN.

буде уграђен у цену јавних услуга, али тако да не кажњава сиромашне.<sup>21</sup> Када се говори о зеленим развојним стратегијама, мора се нагласити да је за обнову оштећених екосистема (шуме, обронци, каптаже воде) важна и јавна потрошња. Такође, једно од суштинских питања је право руралне заједнице на чисту животну средину која им омогућава да имају чврсту основу за животне услове.<sup>22</sup> На *Слици 1* приказани су заједнички циљеви економског развоја и зелене економске политике.<sup>23</sup>

**Слика 1.** Зелена политика и циљеви економског развоја



*Извор: Chapple, K. (2008). Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. p. 5*

Са *Слике 1* уочавамо да су на страни раста најчешћи циљеви: стварање нових радних места, раст нових или проширење постојећих послова, а тиме и проширење пореске основице. У складу са тим, зелени (*eng. green*) пословни подстицаји, зелени стандарди и прописи вероватно ће произвести ове исходе. Као и код сваког новог економског развоја, зелена економска политика ће бити успешнија у оној мери у којој су постојећи актери укључени и то од владиних агенција до универзитета, непрофитних организација, трговинских удружења и синдиката.<sup>24</sup>

<sup>21</sup> Khor, M. (2011). Preliminary Notes on the Green Economy, in the context of sustainable development. *Statement at the panel on Green Economy at the Inter-sessionalsession on Rio Plus session.*

<sup>22</sup> Drd. DumitruRaluca-Ana-Maria, (2013). Green economy – risks and challenges of sustainable development. *Internal Auditing & Risk Management*, Anul VIII, 1 (29), pp. 38-52.

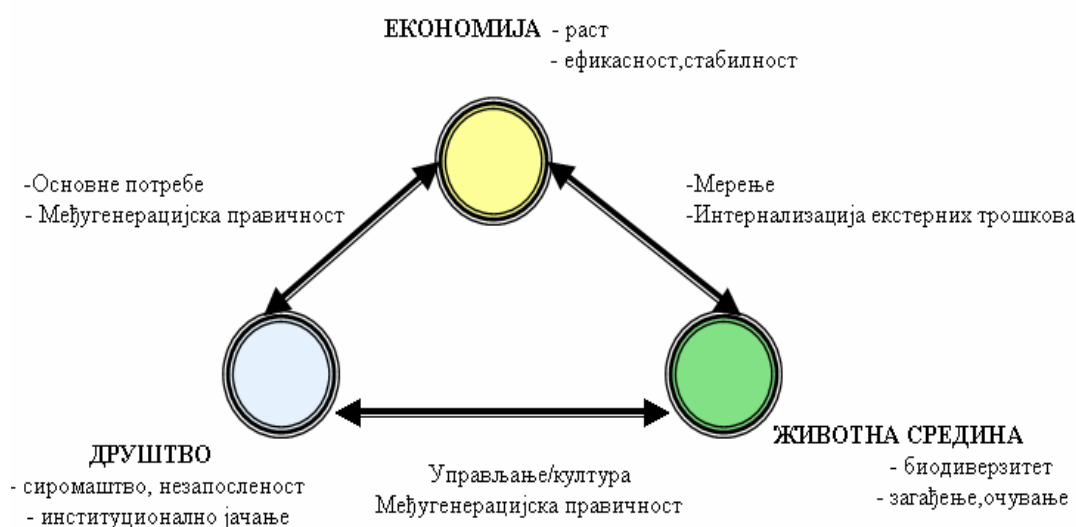
<sup>23</sup> Chapple, K. (2008). Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. p. 5.

<sup>24</sup> Ибид.

### 1.3 Зелена економија и одрживи развој

Као своју полазну тачку, већина тумачења одрживости преузета је из консензуса који је постигнут од стране Светске комисије за животну средину и развој (*engl.* World Commission on Environment and Development - WCED) из 1987. године, који дефинише одрживи развој као „развој који задовољава потребе садашњости без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потребе“.<sup>25</sup> Одрживи развој је сложен појам који садржи компоненту заштите животне средине, социјалну и економску компоненту (Слика 2).<sup>26</sup>

Слика 2. Компоненте одрживог развоја



*Извор: National development planning toward Green economy; policy initiatives. (2011). p. 20*

Овим тумачењем одрживости, економисти су задовољни, лако га је превести у економске термине: повећање благостања данас не треба да доведе до смањења благостања сутра. Као резултат тога, економски развој данас мора да обезбеди да будуће генерације не остављамо у горој ситуацији од данашњих.<sup>27</sup> Према овом гледишту, економске могућности као и благостање, одређује укупна залиха капитала која је на располагању и садашњим и будућим генерацијама. Међутим, у економији није важна само укупна залиха капитала, већ и њен

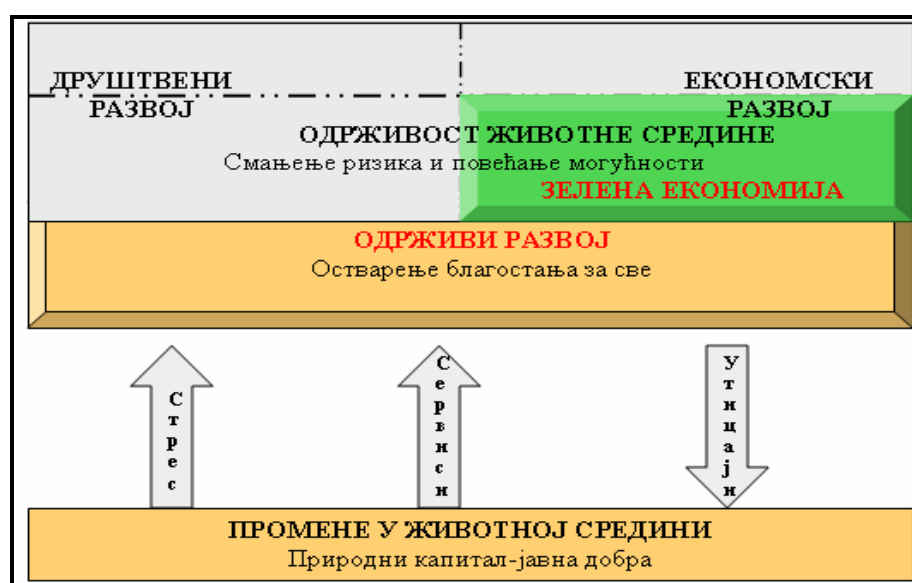
<sup>25</sup> World Commission on Environment and Development (Brundland Commission) WCED, (1987). *Our Common Future*. Oxford, Oxford University Press.

<sup>26</sup> National development planning toward Green economy; policy initiatives, (2011). Presented at: *The National Training Session – LEAD Associate Training Cohort “Green Economy: Exploring Path to Vibrant Future”* Jakarta, 24 May 2011., p. 20. Интернет: [http://www.bappenas.go.id/files/5213/5098/7117/green-economy-lead\\_20111117131747\\_0.pdf](http://www.bappenas.go.id/files/5213/5098/7117/green-economy-lead_20111117131747_0.pdf)

<sup>27</sup> Ибид.

састав. Једна од првих студија која је успоставила везу између овог капиталног приступа одрживом развоју и зелене економије је књига „Нацрт зелене економије“ из 1989. године.<sup>28</sup> Као што наглашавају аутори, основно питање је да ли је замена различитих облика капитала (људског, физичког и природног) могућа. Имајући у виду напред наведено, поставља се питање: да ли се зеленом економијом замењује концепт одрживог развоја? Концепт зелене економије не замењује одрживи развој, али достизање циљева одрживог развоја у највећој мери зависи од кретања у економској сфери. Према томе, одрживост и даље остаје прворазредни дугорочни циљ, а напори се морају усмерити ка остваривању концепта зелене економије“.<sup>29</sup>

**Слика 3.** Зелена економија у контексту одрживог развоја и одрживости животне средине



*Извор:* Аутор

Са *Слике 3* се може уочити да одрживи развој повезује економију, друштво и заштиту животне средине. У складу са тим, принципи одрживог развоја односе се на дугорочну тенденцију, док зелена економија тежи да ствари нове могућности за економски опоравак на краatak рок са увођењем ефикаснијих извора економског раста на дужи рок. Увођењем терминологије „зелена економија“, „зелени послови“ и „стратегije зеленог развоја“ и елементи заштите животне средине као трећи стуб одрживог развоја, директније се повезује са класичним економским растом и напретком сваке земље.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> Pearce, D., Anil, M. and Barbier, E. B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan, London.

<sup>29</sup> Stojanovic, D., Ilic, B., Djordjevic, B. (2014). Green economy- risks and challenges of sustainable economic growth. *4<sup>th</sup> International Symposium on Natural Resources Management, "Sustainable Development and Green Economy in Transition Countries – Challenges and Perspectives"*, Faculty of management Zaječar, pp. 103-111.

<sup>30</sup> Ибид.

## 1.4 Зелени раст као процес структурних промена

На Петој министарској конференцији о животној средини и развоју (*engl.* Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific - MCED) одржаној марта 2005. године у Сеулу, владе 52 земље и актери из Азије и Пацифичког региона постигли су договор да се помере са реторике о одрживом развоју и крену путем „зеленог раста”. Како би то постигли, усвојили су Министарску декларацију (Иницијатива мреже за зелени раст из Сеула (*engl.* The Seoul Initiative Network on Green Growth) и регионални план имплементације одрживог развоја. Ово је покренуло ширу визију зеленог раста као регионалне иницијативе Економске и социјалне комисије УН за Азију и Пацифик (*engl.* United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific - UNESCAP-a), где се он посматра као кључна стратегија за постизање одрживог развоја као и Миленијумских развојних циљева.<sup>31</sup> Као одговор на глобалну финансијску кризу 2008. године, концепт зеленог раста је привукао велику пажњу. На OECD-овом састанку Министарског савета јуна 2009. године, 30 чланица и пет будућих чланица усвојиле су декларацију која прихвата да зелени раст и раст глобалне економије могу да иду руку под руку. Истовремено чланице су замолиле OECD да развије стратегију зеленог раста која ће спојити економске, еколошке, технолошке, финансијске и развојне аспекте у свеобухватни оквир.<sup>32</sup> Од тада, OECD је постао главни заговорник зеленог раста. Маја 2010. године, на својој 66-тој седници, земље UNESCAP-a усвојиле су Инчонску Декларацију о зеленом расту (*engl.* Incheon Declaration on Green Growth) у којој су чланице изразиле своју намеру да „ојачају напоре у праћењу стратегија зеленог раста као дела (њиховог) одговора на тренутну кризу, а и шире“.<sup>33</sup>

У овом контексту, основни фокус је ширење зеленог раста као новог модела економског раста. Циљеви зеленог раста су: смањење сиромаштва, отварање нових радних места, одрживост животне средине, ублажавање климатских промена, губитак биодиверзитета и приступ чистој енергији и води.<sup>34</sup> Приликом дефинисања самог појма, у публикацијама се

---

<sup>31</sup> Low, P. L. (2011). *Green growth: implications for development planning*. CDKN Guide.

<sup>32</sup> OECD, (2009). *Green growth: Overcoming the Crisis and Beyond*.

<sup>33</sup> Low, P. L. (2011). *Green growth: implications for development planning*. CDKN Guide.

<sup>34</sup> OECD, (2012). *Green Growth and Environmental Governance in Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia. OECD Green Growth Papers, No. 2012-02*, OECD Publishing, Paris.

може наћи бар 13 засебних дефиниција, као и дефиниције кључних међународних актера који се баве зеленим растом.<sup>35</sup>

- **UNESCAP:** „Раст који наглашава еколошки одржив економски напредак за подстицање ниске емисије угљеника и друштвено инклузивног развоја“.
- **OECD:** „Подстицање економског раста и развоја уз осигурање да природна добра настављају да пружају ресурсе и еколошке услуге на које се ослања добробит човечанства“.
- **Svetska banka:** „Раст који је ефикасан у коришћењу природних ресурса, чист у смислу да смањује загађење и утицаје на животну средину, еластичан по томе што води рачуна о природним опасностима и улози еколошког менаџмента и природног капитала у спречавању природних непогода“.
- **Global Green Growth Institute (GGGI):** „Нова парадигма развоја која подржава економски раст док у исто време обезбеђује климатску и еколошку одрживост. Он се фокусира на решавање основних узрока изазова док обезбеђује стварање неопходних канала дистрибуције ресурса и приступа основним производима за осиромашене“.

Без обзира што су зелени раст и зелена економија били предмет различитих дефиниција, оне које тренутно користе међународне организације имају много тога заједничког. Наиме, зелени раст настоји да споји економске и еколошке стубове одрживог развоја у јединствени интелектуални и политички процес планирања, чиме преобликује саму суштину развојног модела.<sup>36</sup> Зелени раст има за циљ да подстакне економски раст и развој док истовремено обезбеђује да се природни ресурси користе на одржив начин, и наставља да пружа ресурсе и еколошке услуге на које се раст и благостање ослањају.<sup>37</sup> Прецизније, за зелени раст се може рећи да је ефикасан при коришћењу природних ресурса, чист у смислу да минимизира загађење и утицај на животну средину и еластичан зато што је одговоран за природне непогоде.<sup>38</sup> Шири појам „инклузивног“ зеленог раста или одрживог развоја у потпуности укључује аспекте социјалне одрживости, нарочито унапређење људског развоја и услова за

---

<sup>35</sup> Cameron, A. and Clouth, S. (2012). A guidebook to the Green Economy. Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and guide to recent publications. *Division for Sustainable Development, UNDESA*, August.

<sup>36</sup> Samans, R. (2013). Green Growth and the Post-2015. Development Agenda. *Issue paper for the United Nations High-Level Panel of Eminent Persons*.

<sup>37</sup> OECD, (2011). Towards green growth.

<sup>38</sup> World Bank, (2012). Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development. World Bank, Washington, DC.



сиромашне и угрожене.<sup>39</sup> Док тумачења зеленог раста варирају, реч је наиме о постизању равнотеже преко потенцијално супротстављених циљева и препознавање потенцијалне синергије као што су: отварање нових радних места и инвестирање у нове технологије кроз мере „зелене политике“.<sup>40</sup>

Имајући у виду изнете чињенице, можемо рећи да зелени раст има потенцијала да решава економске и еколошке изазове као и да створи нове изворе раста кроз следеће канале:<sup>41</sup>

- 1) **Продуктивност** - субвенције за већу ефикасност при коришћењу ресурса и природних добара: повећање продуктивности, смањење отпада и потрошње енергије и искоришћавање ресурса на најбољи могући начин;
- 2) **Иновација** - могућности за иновације, подстакнуте политиком и оквирним условима који омогућавају нове начине за решавање проблема животне средине;
- 3) **Нова тржишта** - стварање тржишта стимулисањем потражње за зеленим технологијама, производима, стварање потенцијала за отварање нових радних места;
- 4) **Повећење** - јачање поверења инвеститора кроз већу предвидљивост и стабилност око тога како ће се државе борити са главним еколошким питањима;
- 5) **Стабилност** - боље избалансирани макроекономски услови, смањена нестабилност цена ресурса и подршка фискалној консолидацији кроз, нпр. ревизију састава и ефикасности јавне потрошње и повећања прихода кроз цену загађења.

Када говоримо о зеленом расту, најзначајније је да политике зеленог раста дају нагласак на местима у којима се додирују или преклапају економски и интереси заштите животне средине. Тиме стратегије зеленог економског раста доприносе одрживом развоју тако што се њима креира бољи политички оквир. Сходно напред наведеном, основни инструмент транзиције глобалних економија ка зеленом расту се односи на креирање „зелених послова“, као и јачања потребе за „зеленим“ иновацијама и технологијама, при чему се мерење напретка врши коришћењем Зелених индекса (Green index)<sup>42</sup>. Прецизније, транзиција ка зеленој економији и зеленим растом од тржишта капитала захтева све већу оријентацију ка зеленим гранама индустрије кроз иновативне методе.

---

<sup>39</sup> UNEP, (2011). Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. Nairobi.

<sup>40</sup> Low, P. L. (2011). Green growth: implications for development planning. CDKN Guide.

<sup>41</sup> OECD, (2011). Towards Green Growth: Monitoring Progress - OECD Indicators. Paris.

<sup>42</sup> OECD Multilingual Summaries, (2011). Towards green growth, Summary in Slovenian. Интернет: <http://www.oecd.org/greengrowth/47986026.pdf>.

## 1.5 Дефинисање зелних производа

Убрзани раст глобалне економије, искоришћење ресурса и нарушавања животне средине, које су постале уско грло одрживог економског развоја, подстакле су заједничку забринутост.<sup>43</sup> Глобални изазов је питање како ублажити конфликте између економског раста и велике потрошње енергије као и пропадања животне средине, односно како постићи глобално еколошки одрживе животне стандарде.<sup>44</sup> Важан део овог питања је све веће схватање да нови технолошки производи и процеси морају да имају тзв. „зеленије“ карактеристике него у прошлости. Дакле, уобичајно је сматрати да еколошке иновације пружају важан кључ ка одрживости.<sup>45</sup>

Када је реч о зеленим производима, највећи проблем је управо како их дефинисати. Из прегледа литературе, могло би се рећи да различити аутори имају различите ставове о зеленим производима у зависности од њихове перцепције. Са друштвеног гледишта, зелени производи се често сматрају производима који се могу рециклирати или поново користити (папир, алуминијумске лименке, стакло итд).<sup>46</sup> Међутим, неки аутори дају прецизнији опис зелених производа: зелени производи су производи који су биоразградиви, нетоксични и упаковани у рециклажне материјале.<sup>47</sup> Такође, они сматрају да зелени производ мора бити еколошки, што значи да такви производи морају имати најмањи утицај и штетни ефекат по околину и здравље људи.<sup>48</sup> Сходно томе, зелени производи би генерално требало да буду они који се лако разграђују или разлажу у земљишту, ваздуху и води у мери коју ће јавност прихватити.

---

<sup>43</sup> Juan, Z. (2011). R&D for environmental innovation and supportive policy: the implications for new energy automobile industry in China. *Energy Procedia*, 5, pp. 1003-1007.

<sup>44</sup> Huber, J. (2004). *New technologies and environmental innovation*. Cheltenham, Edward Elgar, UK.

<sup>45</sup> Frenken, K. & Faber, A. (2009). Introduction: Evolutionary methodologies for analyzing environmental innovations and the implications for environmental policy. *Technological Forecasting and Social Change*, 76, pp. 449-452.

<sup>46</sup> Durif, F., Boivin, C., Julien, C. (2010). In search of a green product definition. *Innovative Marketing*, 6 (1), pp. 25-33.

<sup>47</sup> Ying – Ching, L. & Chang, C. (2012). Double standard: The role of environmental consciousness in green product usage. *Journal of Marketing*, 76 (5), pp. 125-134.

<sup>48</sup> Chen, Y. & Chang, C. (2013). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*, 116 (1), pp. 107-119.

У зависности од личне перцепције, а имајући у виду напред наведено, зелени производи могу се објаснити на много различитих начина.<sup>49</sup> У складу са тим, питање шта чини зелени производ је скоро нерешиво као и питање шта чини зеленог потрошача. Међутим, производ или услугу можемо да дефинишемо као „зелене“ онда када су његове еколошке и друштвене перформансе у производњи, употреби и одлагању, значајно побољшане у поређењу са конвенционалним или конкурентним понудама производа.<sup>50</sup> Ова дефиниција има следеће важне карактеристике:<sup>51</sup>

- **двоструки фокус на еколошке и друштвене перформансе** - добре перформансе у само једној димензији не стварају уверљиву зелену стратегију;
- **оријентација ка сталном напретку** - будући да се оно што конструише „зелено“ стално мења, потребно је да напредак буде континуирани процес, а не један догађај;
- **употреба и конкурентске понуде прошлих производа као мерило за упоређивање** - компанија би могла постати зелена иако заостаје за конкурентима у еколошким перформансама, под условом да може да демонстрира значајно и трајно побољшање еколошких перформанси и
- **нагласак на значајној промени** - ово је значајно у очима потрошача и других стејкхолдера. На овај начин то постаје питање маркетинг продаваца, а не маркетиншког имица.

Без обзира на извесне недоумице у дефинисању зелених производа, потреба за производњом и потрошњом зелених производа у свету па и у Републици Србији постаје све већа. Све већи замах у промоцији коришћења зелених производа у свету, доказује да људи већ прихватају чињеницу да климатске промене нису привремене. Наиме, сада су свеснији тога него раније зато што су и ефекти очигледнији. Овај тренд ствара иницијативу како за борце за заштиту околине тако и за предузетнике да примене иновативна решења која би променила ментални склоп људи у правцу заштите животне средине путем увођења нових еколошких производа на тржиште.<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup>Shamsuddoha, M., Alamgir, M. (2009). *Application of Green Product Concept in Bangladesh*. Department of Marketing, University of Chittagong, Bangladesh, Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1486173>.

<sup>50</sup> Rivera-Camino, J. (2006). Re-evaluating green marketing strategy: a stakeholder perspective. *European Journal of Marketing*, 41 (11/12), pp. 1328-1358.

<sup>51</sup> Durif, F., Boivin, C., Julien, C. (2010). In search of a green product definition. *Innovative Marketing*, 6 (1), pp. 25-33

<sup>52</sup> Ибид.

## 1.6 Зелени производи и тржиште

У последње време, све је више зелених производа на тржишту. Према неким истраживачима, ово тзв. зелено тржиште истовремено је довело и до појаве „нове маркетинг филозофије“ познате као зелени маркетинг.<sup>53</sup> Прву дефиницију зеленог маркетинга дао је Henion 1976. године која подразумева: „имплементацију маркетинг програма на еколошко свесном сегменту тржишта“.<sup>54</sup> Ова дефиниција о зеленом маркетингу у сагласности је са дефиницијом Coddingtona (1993)<sup>55</sup> који је дефинисао маркетинг животне средине као: „маркетинг активности које препознају бригу о животној средини као одговорност у развоју и расту пословних активности“.<sup>56</sup> Према Kassaye, „зелени маркетинг се сматра као један од главних трендова у модерном пословном свету“.<sup>57</sup> Сходно томе, постоје неколико разлога да компаније примене зелени маркетинг. Најчешћи разлози су: усаглашеност са еколошким притисцима, стицање конкурентске предности, побољшање корпоративног имиџа, нова тржишта или могућности повећања вредности производа.<sup>58</sup> Чињеница да постоји све већа потражња за зеленим производима, зелено тржиште је постало важан нови тржишни сегмент за компаније са високим потенцијалима остваривања профита.

**Предности и недостаци зелених пословних модела.** Без обзира што раст зелених тржишта постаје привлачно поље пословања у друштву, и за компаније и за потрошаче, постоје одређене предности и недостаци зелених пословних модела. Што се тиче предности, за компаније, зелени пословни модел може да трансформише начин управљања компанијама. Комбиновањем еколошке свести са добром безбедносном праксом, могу да се добију огромне бенефиције, а развијањем зеленог пословања могу се смањити трошкови беспотребног отпада и на тај начин запослени добијају сигурно и здраво радно место.<sup>59</sup>

---

<sup>53</sup> doPaço, A. & Raposo, M. (2010). Green consumer market segmentation: Empirical findings from Portugal. *International Journal of Consumer Studies*, 34 (4), pp. 429-436.

<sup>54</sup> Banerjee, S. B. (1999). Corporate Environmentalism and the Greening of Strategic Marketing: Implications for marketing Theory and Practice. In Charter, M., & Polonsky, M. J. (Eds) *Greener marketing: A global perspective on greening marketing practice*, Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, pp. 16-41.

<sup>55</sup> Coddington, W. (1993). *Environmental Marketing*. McGraw-Hill, New York.

<sup>56</sup> Henion, E. K. and Kinneer, C. T. (1976). *Ecological Marketing*. American Marketing Association, Chicago.

<sup>57</sup> Ku, H., Kuo, C., Wu, C. & Wu, C. (2012). Communicating green marketing appeals effectively. *Journal of Advertising*, 41 (4), pp. 41-50.

<sup>58</sup> Chen, Y. (2010). The drivers of green brand equity: Green brand image, green satisfaction, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 93 (2), pp. 307-319.

<sup>59</sup> Prinzing, T. (2013). Eco-options going green is getting easier. *Industrial Safety & Hygiene News*, 47 (9), pp. 46.

Према неким истраживачима, још једна предност зелених производа на тржишту је та што компанијама могу постати конкурентско оружје и могућност за освајање нових тржишта.<sup>60</sup> Ипак, постоје и **недостаци** зелених производа на тржишту. Постоје јасни докази да потрошачи на савременом светском тржишту генерално показују повећану свест о еколошким темама и због тога показују значајан ниво бриге за животну средину. Због тога, многи произвођачи прате ово популарно осећање тако што прихватају отворено „зелене“ маркетинг стратегије са циљем да стекну предност над конкуренцијом. Такви произвођачи виде у томе могућност да остваре више профита увођењем већег броја зелених производа, при чему једина брига произвођача је куповина зелених производа, а не домен употребе. Поред произвођача, према зеленим производима забрињава и понашање потрошача. Разлог томе је што потрошачи могу да игноришу препоручену количину зелених производа и да се ослане на сопствене навике, што би довело до претеране употребе зелених производа. Према неким истраживачима, еколошки свесни потрошачи су подложнији да примете негативан однос између зелених производа и њихове ефикасности, што значи да ће еколошки несвесни потрошачи вероватније претерати са употребом зелених производа, него потрошачи који су еколошки свесни. Претерана употреба ће касније као резултат имати беспотребни отпад који касније води ка скупим последицама по животну средину.<sup>61</sup>

**Спремност потрошача да купују зелене производе.** Фактори који одређују спремност потрошача да купи зелене производе су његова свест о животној средини и сопственом здрављу. Имајући у виду стање животне средине и климатске промене, данас су људи спремнији да плате више за зелене производе. У блиској будућности, њихова спремност да купе зелене производе ће бити још већа.<sup>62</sup> И поред предности зелених производа, још увек има потрошача који не би купили зелене производе из различитих разлога (нпр. величина паковања или величина етикета).

---

<sup>60</sup> Chen, Y. & Chang, C. (2013). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*, 116 (1), pp. 107-119.

<sup>61</sup> Ying – Ching, L. & Chang, C. (2012). Double standard: The role of environmental consciousness in green product usage. *Journal of Marketing*, 76 (5), pp. 125-134.

<sup>62</sup> Chen, Y. & Chang, C. (2013). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*, 116 (1), pp. 107-119.

## 1.7 Зелени индекси (Green indices)

Климатске промене на глобалном нивоу се све више препознају као велика финансијска претња. Како би се заштитили од климатских ризика без жртвовања финансијске добити у свету, многи инвеститори дефинишу различите стратегије улагања. Све ово доводи до идеје Зеленог индекса која је потекла из запажања у сектору микрофинансија, мада још увек није јасно шта се подразумева под „еколошком перформансом у микрофинансијама“. Имајући у виду ову недоумицу, како би проценила еколошке перформансе микрофинансијске институције, Microfinance and Environment Action Group (E-MFP)\* је развила практични инструмент са циљем:

- да се подстиче размишљање о одговорности према животној средини;
- да се промовише интеграција зелених индикатора у инструменте за процену перформанси микрофинансирања;
- да се развије педагошки приступ тако што ће се обелоданити главне стратегије очувања животне средине које МФИ могу усвојити и имплементирати.

Сходно наведеном, циљ Зеленог индекса је да обезбеди потпуну слику еколошког ангажовања МФИ и увид у могуће стратегије кроз три димензије:

- **прва димензија** се односи на формалну стратегију очувања животне средине МФИ. Ова димензија обухвата следеће индикаторе: 1) формална политика о заштити животне средине, 2) именовање особе за управљање еколошким питањима или извештавање о еколошким перформансама;
- **друга димензија** се повезује са управљањем еколошким ризицима, при чему МФИ могу да посматрају своје интерне ризике (интерни еколошки отисак) и екстерне ризике (еколошки ризици у вези са активностима које они финансирају) и
- **трећа димензија** се фокусира на то како МФИ могу да подстичу зелене могућности понудом специфичних финансијских или нефинансијских услуга за промоцију еколошки прихватљивих компанија (као што су рециклажне активности), пракси (као што је агрошумарство) или технологија (соларна фотонапонска решења).<sup>63</sup>

---

\* Акциона група која окупља стручњаке микрофинансијских институција за дискусију и размену искуства у решавању еколошких питања. Циљ ове групе је да створи нове практичне алате за унапређење животне средине као и да развије свест о значају микрофинансијског сектора у очувању животне средине.

<sup>63</sup> European Microfinance Platform, (2014). The Green Index, an innovative tool to assess the environmental performance of MFIs. Brief No. 5.

Као прва група одредница глобалне одрживости 1999. године појавили су се Dow Jones индекси одрживости (Dow Jones Sustainability Indices - DJSI). Ови индекси прате перформансе водећих светских компанија по економским, еколошким и друштвеним критеријумима. На тај начин пружају објективне одреднице инвеститорима за управљање инвестиционим портфолијама одрживости. У складу са тим, широм света инвеститори препознају DJSI индексе као водеће одреднице корпоративне одрживости и користе их као приступ за избор лидера одрживости. То значи да се само најодрживије компаније, у гранама које испуњавају одређени минимум захтева одрживости, бирају за чланство у индексу. Због тога, компаније да би постале чланови или задржале чланство у индексима морају стално да појачавају своје иницијативе одрживости. Данас, све већи број компанија дефинише свој улазак у DJSI као корпоративни циљ, при чему, одреднице DJSI чине следећи индекси:<sup>64</sup>

- *DJSI World* - Dow Jones Sustainability World, Dow Jones Sustainability World Enlarged и Dow Jones Sustainability Emerging Markets;
- *DJSI Regions* - Dow Jones Sustainability Asia/Pacific, Dow Jones Sustainability Europe, Dow Jones Sustainability North America;
- *DJSI Countries* - Dow Jones Sustainability Australia, Dow Jones Sustainability Canada Select 25, Dow Jones Sustainability Korea.

Поред напред наведеног индекса, 20.01.2009. године појављује се и нова група индекса MSCI Global Environment Index. MSCI Low Carbon Indexes су намењени за помоћ у препознавању потенцијалних ризика повезаних са преласком на економију са ниском емисијом угљеника (CO<sub>2</sub>). Ови индекси чине прву одредницу која се односи на две димензије изложености угљенику: емисије угљеника и резерве фосилних горива. Према томе, MSCI Low Carbon Indexes је репер за инвеститоре који желе да управљају потенцијалним ризицима који су повезани са преласком на економију са ниском емисијом угљеника а који су базирани на следеће кључне еколошке теме: Алтернативна енергија, Одржива вода, Зелена градња, Превенција загађења и Чисте технологије.<sup>65</sup>

Чињеница да је Зелена економија промена економског развоја у правцу одрживе праксе у пословању и инфраструктури, у свету постоје и други зелени индекси као што су: NASDAQ Green Economy Global Benchmark Index (QGREEN), NASDAQ® Clean Edge® Green Energy Index (CELS), ECarbix итд.

---

<sup>64</sup> S&P Dow Jones Indices, (2015). Dow Jones Sustainability Indices Methodology. Internet: [http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/meth\\_info/Dow\\_Jones\\_Sustainability\\_Indices\\_Methodology.pdf](http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/meth_info/Dow_Jones_Sustainability_Indices_Methodology.pdf)

<sup>65</sup> MSCI Low Carbon Index family, (2015). Интернет: <https://www.msci.com/low-carbon-indexes>

## 2. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕРЗАНСКИХ ПОСЛОВА

Берзански послови представљају уговоре о продаји (куповини) берзанског материјала које овлашћена лица закључују на берзи према утврђеним правилима. На основу овако дефинисаног појма берзанских послова могу се утврдити и њихове основне карактеристике.<sup>66</sup>

- закључују се на берзи,
- уговарају их берзански посредници,
- закључују се на основу посебне форме,
- постоји разрађен систем контроле у извршавању,
- јавност берзанских послова.

У зависности од природе анализе, берзански послови се могу класификовати према различитим критеријумима и то:<sup>67</sup>

- 1) месту и времену закључивања,
- 2) предмету трговине,
- 3) броју продајних уговора.

Најзначајнија подела берзанских послова је према времену доспелости (рочности) где се берзански послови деле на:

1. промптне и
2. терминске послове.<sup>68</sup>

### 2.1 Промпт (спот) послови

Промпт послови на берзи се реализују одмах по закључењу, а најкасније у року од три, односно пет радних дана од дана закључења уговора. Код овог облика трговине, продавац је обавезан да купцу дозначи тачно назначене ефекте из купопродајног уговора на његов конто или предајом на руке одмах или најкасније након пет радних дана. Са друге стране,

---

<sup>66</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2005). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.

<sup>67</sup> Мађар, М. (2013). Трендови на Франкфуртској берзи у време савремене европске кризе. *Мастер рад*, Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>68</sup> Божић, Д., Тодоровић, Т. (2009). Берзанско пословање ефектима са посебним освртом на трговање и актуелности са Београдске берзе. *Школа бизниса*, 4, стр. 80-92.



промптна продаја ефеката представља уједно промптну обавезу купца да продавцу дозначи новчани износ одмах на рачун или уговором најкасније са валутом петог радног дана.

„Промптне берзанске послове карактерише кратак рок испоруке као и намера учесника да се испорука реализује у датом року (*prompt day*-последњи дан до кога се мора извршити плаћање робе по уговору). У складу са тим, промптни послови воде ка реализацији физичке испоруке робе и немају шпекулативни карактер“.<sup>69</sup>

У погледу начина испоруке робни промптни послови могу се закључити као:<sup>70</sup>

- *Локо посао*— роба мора бити доступна купцу у месту одржавања берзанског састанка;
- *Промпт испорука* – значи да се роба мора предати купцу у веома кратком року, који је одређен узансама берзе на којој је закључена купопродаја;
- *Промпт утовар* – у погледу времена испоруке у свему важе одредбе из промпт испоруке, али је у овом случају продавац обавезан да до узансама одређеног датума изврши утовар робе по добијеној диспозицији од купца;
- *Промпт посао за робу на путу* – представља берзанску купопродају робе која се налази на путу у неком одређеном правцу. Продаја робе се врши уручењем индосираног консомана или пренетог товарног листа на купца који од тог момента може робом располагати;
- *Орочени промптни посао* – значи одложено извршење предаје робе купцу, што се увек прецизира у закључници наводећи обично да ће роба бити предата средином, крајем или у првој половини тачно одређеног месеца.

---

<sup>69</sup> Ђорђевић, Б. (2009). *Економија спољне трговине*. Факултет за менаџмент, Зајечар.

<sup>70</sup> Унковић, М. Стакић, Б. (2011). *Спољнотрговинско и девизно пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.

## 2.2 Термински послови на берзи

„Термински послови се базирају на уговорима сколопљеним на паркету берзе за куповину или продају неке активе у будућности. Терминским уговорима се највише тргује на ванберзанским тржиштима (*Over The Counter–OTC*) између финансијских институција или финансијских институција и њихових клијената. Једна од страна у послу (уговору) заузима дугу (*long*) позицију и пристаје на куповину предмета трговања по унапред договореној цени на одређени датум у будућности. Друга страна заузима кратку (*short*) позицију и пристаје на продају одређеног предмета на исти тај датум по договореној цени“.<sup>71</sup> У односу на стандардизоване елементе уговора (квалитет, место и време), терминска цена представља приказ вредности испоруке одређене робе на одређеној локацији, у одређено време која се договара између заинтересованих страна на паркету берзе. У зависности од времена испоруке роба ће имати различиту цену (што је даљи период испоруке, то је већа терминска цена и обрнуто). Разлог томе су трошкови ускладиштења робе. Основна функција терминских тржишта није купопродаја физичке робе, већ је основни задатак формулисање терминских цена које представљају будуће промптне цене на дан доспећа или испоруке.<sup>72</sup> „Термински послови на берзи подразумевају послове купопродаје фиксне количине одређене стандардизоване робе по фиксној цени на дан уговарања и чија се испорука и плаћање извршавају на фиксни дан у будућности. У слободном жаргону терминска тржишта називамо „прогнозери тржишта“. Варијанте ових послова могу бити“:<sup>73</sup>

- 1) **Прост термински посао** (*engl. forward - форвард* термински послови) своди се на уговарање купопродаје одређене количине робе, при чему се испорука и плаћање робе прецизирају на будући термин по цени која је утврђена на дан уговарања.
- 2) **Ликвидни термински послови** (*engl. futures - фјучерс-*) представљају купопродају робе чија ће се испорука и плаћање извршити у уговореном термину и по фиксној цени на дан уговарања.

Условно речено, термински послови имају шпекулативни карактер, јер се веома често закључују због остваривања разлике у цени између два или више уговора који се односе на исти материјал. У многим случајевима, при склапању терминских послова не рачуна се на испуњење уговора, већ на оканчање посла плаћањем разлике, између цене на дан погодбе и

---

<sup>71</sup> Ђорђевић, Б., Ђорђевић, М. (2013). Хеџинг применом фјучерса на робним тржиштима – за и против. *Банкарство*, 2, стр. 150-177.

<sup>72</sup> Ибид.

<sup>73</sup> Ђорђевић, Б. (2009). *Економија спољне трговине*. Факултет за менаџмент, Зајечар.

оне по року извршења посла.<sup>74</sup> На терминском тржишту разликујемо следеће врсте учесника: берзанске трговце, хедере и шпекуланте. *Берзански трговци* своје послове обављају у берзанској сали или око ринга и тргују за свој или туђ рачун. *Хедери* купују или продају уговоре са циљем да смање ризик од губитка који настаје услед промене цена. *Шпекуланти* послове темеље на предвиђањима кретања цена у будућности. Разлика између хедера и шпекуланата може се приказати на следећи начин:<sup>75</sup>

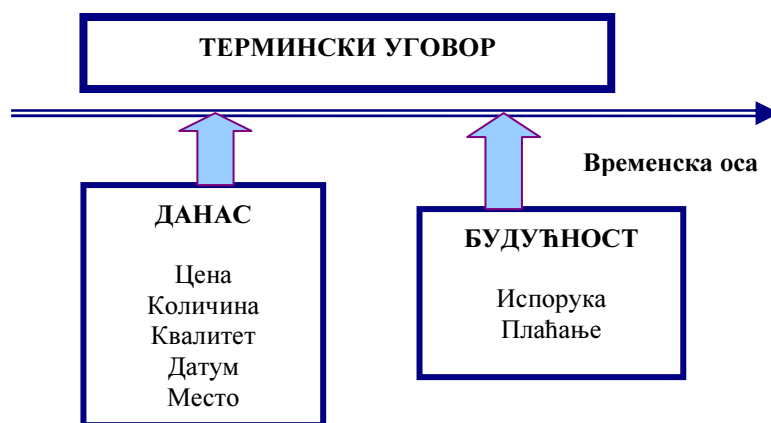
**Табела 1.** Мотиви за куповину и продају терминских уговора

Учесници	Мотиви за куповину терминских уговора	Мотиви за продају терминских уговора
<b>Хедери</b>	Фиксирање цене и заштита од раста цене робе која се купује	Фиксирање цене и заштита од раста цене робе која се продаје
<b>Шпекуланти</b>	Профит који се остварује од очекиваног раста цене робе	Профит који се остварује од очекиваног пада цене робе

*Извор:* Дугалић, В., Штимац, М. (2009). *Основе берзанског пословања. Стубови културе, Београд, стр.133*

Термински послови се закључују и извршавају на два начина:<sup>76</sup> директно између учесника у некој трансакцији или уз учешће клириншке куће.

**Слика 4.** Карактеристике терминског трговања<sup>77</sup>



*Извор:* Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар, стр. 205.*

<sup>74</sup> Мићовић, М. (2000). *Берзански послови и хартије од вредности*, Правни факултет, Крагујевац.

<sup>75</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2009). *Основе берзанског пословања. Стубови културе, Београд.*

<sup>76</sup> Унковић, М., Милосављевић, М., Станишић, Н. (2011). *Савремено берзанско и електронско пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>77</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.*

### 2.2.1 Форвард уговори

Форвард уговори представљају најједноставнији тип деривата. Најстарији форвард термински уговор датира још из времена старе Грчке. У литератури се наводи да је први берзански форвард уговор био робни форвард креиран на *CBOT (Chicago Board of Trade)* 12. марта 1851. године, а односио се на испоруку одређене количине кукуруза у јуну месецу.

Основна карактеристика форвард уговора је постојање два временска момента. Један моменат је у садашњости када се дефинише предмет трговине, његова цена, количина, квалитет, датум, време, место испоруке и остали услови. Други моменат је у будућности када ће се тачно одређеног дана на одређеној локацији по претходно дефинисаној цени извршити плаћање а затим и испорука предметне активе из уговора.<sup>78</sup> Поједностављено, код ових уговора се најпре утврђује цена за испоруку робе и пренос новца у блиском будућем периоду (најчешће 1-6 месеци) са циљем да се дође до жељене робе, да се заради као и да се избегну или умање ризици. Може бити и варијанта репорта: да се у време потписивања уговора утврди цена, одмах исплаћује новац за робу, која ће касније бити испоручена (откуп пшенице у фебруару за испоруку исте касније у јулу – откуп на зелено). У том случају цена се смањује за износ камате до дана преноса робе.<sup>79</sup> По својој суштини то су уговори о куповини или продаји одређене робе (робни форвард) или основног финансијског средства (финансијски форвард) са роком извршења у будућности при чему су сви релевантни детаљи трансакције иницијално дефинисани.<sup>80</sup> Према томе, за признавање форвард уговора су битна два термина:<sup>81</sup>

1. тренутак склапања уговора када се дефинишу: врста, количина, квалитет, цена, датум и место испоруке. У тренутку склапања уговора нема никаквих плаћања;
2. тренутак испуњења уговора када се испорука врши према унапред дефинисаним условима

Чињеница да су форвард уговори појединачни и нестандардизовани термински уговори и да се реализују на ванберзанском тржишту, саму трговину карактеришу два ризика:<sup>82</sup> ризик плаћања и ризик испуњења уговора. Постојање ризика у трговању форвард уговорима,

<sup>78</sup> Ерић, Д. (2003). *Финансијска тржишта и инструменти*. Чигоја штампа, Београд.

<sup>79</sup> Унковић, М., Стакић, Б. (2011). *Спољнотрговинско и девизно пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>80</sup> Ћировић, З. (2003). *Финансијски деривати*. Студентски културни центар, Београд.

<sup>81</sup> Митић, М. (2008). Рачуноводство финансијских деривата. *Банкарство*, 11-12, стр. 52-61.

<sup>82</sup> Шошкић, Д., Живковић, Б. (2009). *Финансијска тржишта и институције*. ЦИД Економски факултет, Београд.

произилази из чињенице што у њиховом закључивању и извршењу није инволвирана клириншка кућа. У том случају настају спорови за чије се решење покрећу посебни судски процеси. У случају да је једна од уговорних страна у периоду између потписивања уговора и његовог извршења дошла до сазнања о могућем губитку у случају извршења уговора, форворд уговори пружају и могућност другачијег решења. То решење састојало се у могућности да пре истека рока уговора та уговорна страна потпише с другом уговорном страном нов форворд уговор супротног значења. На тај начин претходни договор се поништава, а разлика у цени два супротна форворд уговора исплаћује се у новцу оној другој уговорној страни. Прецизније, уговорна страна која је у међувремену дошла до сазнања да ће због неповољног кретања цена реализацијом уговора у моменту његовог доспећа претрпети губитак, имала је могућност да пре истека уговора супротног трансакцијом с истим уговарачем поништи првобитни уговор и тиме смањи губитак. Овакав поступак назива се директно поравнање (*engl. direct settlement*) између принципала форворд уговора. Овај једноставан поступак превременог поништавања оригиналног форворд уговора између две уговорне стране, уз новчано поравнање, представља почетак изградње сложених облика робног промета изведених из облика једноставног робног промета.<sup>83</sup>

Развој робног промета уз примену форворд уговора је у његовој двострукој функцији: реализације промета робе, с једне стране, и поравнања између принципала пре истека рока оригиналног форворд уговора, с друге стране. У дужем временском периоду, на организованим тржиштима довело је до изградње једног потпуно новог система робне трговине. Наиме, реч је о систему робне трговине која је, поред осталих облика наслеђених и преузетих из једноставног робног промета, развила тзв. робна фјучерс тржишта (*engl. commodity futures markets*) и робна фјучерс трговина (*engl. commodity futures trading*).<sup>84</sup> Уместо форворд уговора, основни инструмент трговине и робног промета постали су робни фјучерс уговори (*engl. commodity futures contracts*).<sup>85</sup> Међутим, и поред недостатака, форвард уговор штити обе стране и купца и продавца од будућих флукуација цена, а у будућем послу боље пролази страна која је адекватнија предвидела и уговорила будуће кретање цена.

---

<sup>83</sup> Шошкић, Д., Живковић, Б. (2009). *Финансијска тржишта и институције*. ЦИД Економски факултет, Београд.

<sup>84</sup> Еремић, М. (2003). Развијени облик трговања на робним берзама – тржиште робних фјучерса. *Економски анали*, 158, стр. 7-43.

<sup>85</sup> Schofield, N. C. (2007). *Commodity Derivatives, Markets and Applications*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.

### 2.2.2 Фјучерс уговори

Како би се умањили све већи тржишни ризици промена цена и каматних стопа, финансијски инжењери су креирали фјучерс уговоре. То су најзначајнији дериватни инструменти који су изведени из одређене активе (робе, хартије од вредности, валуте, берзанског индекса). У суштини, фјучерси представљају купопродајне уговоре са терминском клаузулом која се односи на одложену испоруку и плаћање тржишног материјала. Дакле, „фјучерси (*engl. futures*) су изведени инструменти који имају карактеристике ликвидних, стандардизованих терминских уговора где су унапред дефинисани цена, количина, квалитет, начин испоруке и плаћања. За разлику од форвард уговора који се склапају ван берзе и то у облику билатералних трансакција, фјучерс уговорима искључиво се тргује на организованој берзи“.<sup>86</sup> Функционисање фјучерса у вези је са постојањем клириншке куће која гарантује испуњење уговора. Наиме, када се закључи уговор, уговарачи преносе услове уговора на клириншку кућу која постаје пословни партнер за обе уговорне стране. Она се излаже ризику у случају да уговарачи одустану од извршења посла. Да би се овај ризик ограничио клириншка кућа захтева од својих партнера да положи одређени гарантни износ (иницијалну маржу), на посебан рачун, који служи као обезбеђење за покривање губитака у трговини. Страна која одустане од уговора губи право на повраћај гарантног депозита.<sup>87</sup> Сходно томе, функције тржишта фјучерса су:<sup>88</sup>

- 1) утврђивање цене, односно указивање инвеститорима на могући смер кретања цена основног финансијског инструмента или робе у будућности;
- 2) трансфер ризика за учеснике који су изложени ризику промене цене (девизног курса);
- 3) пружање шпекулативних могућности учесницима који преузимају већи ризик од нормалног у трговини робом или финансијским инструментима.

За разлику од робних код којих се на тачно уговорен дан врши испорука робе, код финансијских се на договорени дан врши само исплата разлике у цени. Финансијски фјучерс уговори могу се поделити на:<sup>89</sup>

---

<sup>86</sup> Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48, (279), стр. 13-29.

<sup>87</sup> Анђелић, Г. Б. (2002). Фјучерси као облик терминског берзанског посла. *Свет финансија*, 28 (189), стр. 9-13.

<sup>88</sup> Ђорђевић, Б. (2009). Трговање робним фјучерсима на Лондонској берзи метала. *Истраживање и развој*, 2, стр. 65-82.

<sup>89</sup> Грубишић, З., Вуковић, Д., Бранковић, Б. (2012). Употреба фјучерса у заштити на финансијском тржишту. *Економика*, Година LVIII, I-III, (1), стр. 80-89.

- 1) *Девизне (валутне)* - представљају стандардизоване уговоре о куповини одређеног износа стране валуте у будућности. Ова врста фјучерса је веома интересантна за финансијске институције јер за њих представља инструмент хедџинга, наиме њиховим уговарањем долази до осигурања од нежељених флукуација девизних курсева;
- 2) *Каматни - фјучерси на каматну стопу* - ефикасно средство за заштиту од негативних промена у висини каматне стопе. Они се обично креирају на различите хартије од вредности са фиксним приносом. Купујући каматне фјучерсе инвеститори уствари купују хартије од вредности са фиксним приносом које ће платити у будућности;
- 3) *Фјучерси на друге хартије од вредности* - уговори које се везују за разне врсте хартија од вредности као на пр: обвезнице компанија, обичне и преференцијалне акције и сл.;
- 4) *Фјучерси на тржишне индексе* - посебан тип финансијских фјучерса који доносе својим власницима ниже трошкове, могућност купопродаје без покрића, већу ликвидност, пореске олакшице. Њихова суштина је да се плаћање везује са нивоом индекса, при чему се цена у уговору унапред дефинише и зависи од кретања индекса.

Данас, највеће берзе фјучерса у свету су: Chicago Board of Trade (*CBOT*), Chicago Merchantile Exchange (*CME*), Coffee, Sugar and Cocoa Exchange (*CSCE*), London Metal Exchange (*LME*), Marche a Terme International de France (*MATIF*). Основни критеријум за поделу фјучерса је према врсти (типу активе) на који се уговори односе.<sup>90</sup> Имајући у виду овај критеријум разликујемо робне и финансијске фјучерсе.<sup>91</sup>

**Робни фјучерси** представља споразум између купца и продавца у коме се купац обавезује да прихвати испоруку одређене робе по уговореној цени у назначеном периоду у будућности. Према предмету трговања, робни фјучерси се могу разврстати у неколико група и то:<sup>92</sup> уговоре на житарице и уљарице, уговоре на месо и живу стоку, уговоре на храну и влакна, уговоре на метале и нафту и остали фјучерс уговоре.

**Финансијски фјучерси** представљају једану од најзначајнијих финансијских иновација где се као основна актива појављују други тржишни материјали. Први финансијски фјучерс уговор креиран је 1972. године на Међународном монетарном тржишту. То је био валутни фјучерс.

<sup>90</sup> Петровић, П. (2009). *Берзе и берзанско пословање*. ИГП Прометеј, Београд.

<sup>91</sup> Geman, H. (2005). *Commodities and Commodity Derivatives, Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.

<sup>92</sup> Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48, (279), стр. 13-29.

То су уговори о купопродаји одређене количине финансијских инструмената у будућности, код којих се цена, начин плаћања и испорука унапред договарају.

Најједноставније речено, фјучерси су финансијски инструменти који у себи садрже „опкладу“ за кретање цена робе, берзанских индекса, девизних курсева, каматних стопа, а да, при томе, не постоји намера да се испорука робе изврши у будућности. То значи да су фјучерси финансијски инструменти код којих је продаја и испорука робе са доспећем уговора теоријски увек могућа. Досадашња пракса показала је да се мање од 2% свих уговора о фјучерсима реализује испоруком робе. Без обзира на критеријуме за поделу, у *Табели 2* приказане су најзначајније карактеристике фјучерс уговора.<sup>93</sup>

**Табела 2.** Преглед карактеристика фјучерс уговора

1	Сви елементи уговора су стандардизовани (количина, квалитет, датум, место испоруке)
2	Ликвиднији су у односу на форвард уговоре
3	Уговорне позиције се могу затворити у било којем тренутку
4	Присутно је плаћање уговора у времену док исти траје (систем маргине)
5	Као гарант трговања присутна је Клириншка кућа
6	Уговорне стране полажу депозит ради заштите од кредитног ризика
7	Већином се уговори поништавају пре истека рока доспећа
8	Уговорена актива се не испоручује физички, само се исплаћује разлика у цени
9	Уговором се може трговати на секундарном финансијском тржишту
10	Уговори се продају на термин

*Извор: Вуњак, Н., Ковачевић, Љ. (2009). Финансијска тржишта и берзе. Суботица, Економски факултет. стр. 248-249.*

Имајући у виду најзначајније карактеристике, циљеви фјучерс уговора и терминског трговања су осигурање услова пословања у будућности кроз елиминисање ризика промене цене робе и могућности остваривања атрактивне зараде. Прецизније, задатак берзе фјучерса је да утврди детаље аранжмана између уговорних страна и то: робу, величину уговора, како ће се котирати цене, где ће се вршити испорука, како ће се вршити плаћање, а понекад се утврђује и алтернатива за робу која ће бити испоручена, као и за аранжман испоруке.<sup>94</sup>

<sup>93</sup> Вуњак, Н., Ковачевић, Љ. (2009). *Финансијска тржишта и берзе*. Економски факултет, Суботица.

<sup>94</sup> Закић, З. Стојановић, Ж. (2008). *Економика аграра*. ЦИД Економски факултет, Београд.



### 2.2.3 Хеџинг

Специфична врста берзанских послова којима није циљ шпекулација ради зараде (фјучерси и опције), већ заштита од ризика односно промене цене девизног курса и каматне стопе називају се хеџинг послови.<sup>95</sup> Ова врста послова се најчешће врши преко форварда, фјучерса, опција и свопова, при чему се у пракси примењује:

1. робни хеџинг (штити власника робе од промена цене исте);
2. девизни хеџинг (штити од промене курса у будућности, тј. циљ је да осигура дужнику (платиоцу) повољан курс по њега у време плаћања у будућности).

Поједностављено, хеџинг представља скуп техника и инструмената којима је сврха покриће од ризика скока или пада цена предмета трговања. Трговци који се користе хеџингом, користе терминско тржиште искључиво ради заштите од ризика пораста или смањења цена како би спречили губитак, а не за шпекулисање односно остваривање профита. Стога је за разумевање хеџинга и успешнога хеџирања неопходно познавање терминског тржишта, његових законитости и стратегија трговања. Хеџинг програм било које компаније увек је јединствен и зависи од интерних специфичности саме компаније, њене ценовне политике и мотива за хеџинг. Трговац који тргује на терминском тржишту хеџинг користи на начин да заузима позицију на терминском тржишту која је по величини иста, а по смеру супротна од позиције коју држи на спот тржишту. На тај начин губитак на једном тржишту биће компензован добитком на другом. Према неким тврдњама, инвеститор се, осигуравајући се од ризика хеџирањем, осигурао и од добитка. То је истина, али трговци који користе хеџинг најчешће нису шпекуланти који желе зараду преузимајући ризик. То су стварни произвођачи који поседују или желе да поседују робу и који ће на њеној купопродаји остварити зараду, а хеџинг им користи само као средство осигурања цене за ту купопродају. У већини случајева, хеџинг технике укључују коришћење изведених финансијских инструмената познатијих као финансијски деривати. Два најчешћа коришћена деривата су фјучерси и опције.<sup>96</sup> Када се говори о хеџинг пословима, разликујемо две врсте хеџинга: кратки хеџ и дуги хеџ:<sup>97</sup>

- **Кратки хеџ** (*engl. short hedge*) је врста хеџинга који подразумева кратку (продајну) позицију у терминском уговору (*engl. short position*). Користан је када хеџер већ

<sup>95</sup> Унковић, М., Стакић, Б. (2011). *Спољнотрговинско и девизно пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>96</sup> Ђорђевић, Б., Ђорђевић, М. (2013). Хеџинг применом фјучерса на робним тржиштима – за и против. *Банкарство*, 2, стр. 150-177.

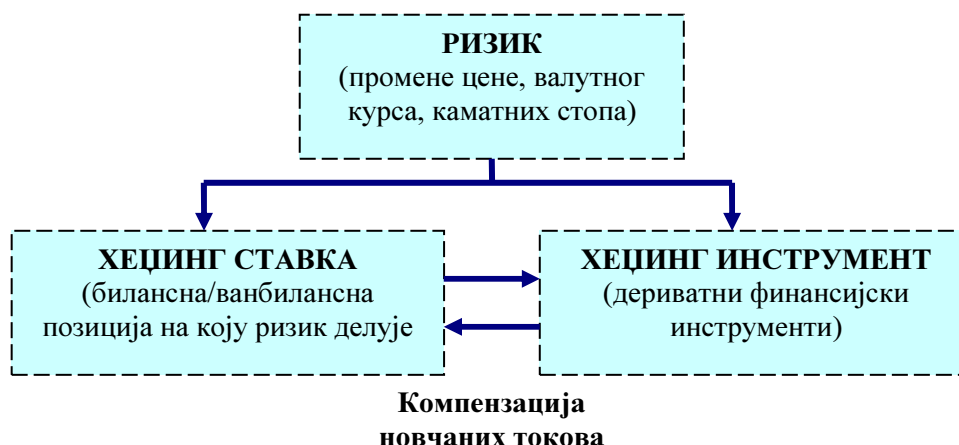
<sup>97</sup> Ибид.

поседује средства (имовину, робу) и очекује да их прода у догледно време (фармер који поседује живу стоку и зна да ће она за два месеца бити спремна за продају на локалном тржишту). Ова врста хеџа се може користити и када се имовина не поседује у датом тренутку, али ће бити у поседу у неко време у будућности.

- *Дуги хеџ* (*engl. long hedge*) подразумева заузимање дуге (куповне) позиције у фјучерсу. Дуги хеџеви се користе када компанија зна да ће морати да купи одређена средства у будућности и жели да сада закључи цену.

На основу изнетих чињеница, суштина хеџинга лежи у његовој способности да елиминише или редукује ефекте тржишних ризика одређене компаније. Ово се постиже на тај начин што се у добро структурисаном хеџингу промене цена или неке друге варијабле, на коју је конструисан хеџинг инструмент, крећу у супротном смеру од промена цена хеџинг-ставке. Следећа једноставна илустрација обухвата релевантне елементе хеџинг трансакције.<sup>98</sup>

**Слика 5.** Елементи хеџинг трансакције



**Извор:** Кнежевић, Г. (2008). Рачуноводствени третман хеџинг трансакција. *Рачуноводство и ревизија, Сингидунум ревија*, 5 (1), стр. 61-75.

Са *Слике 9* може се видети да се на ризик не може утицати у погледу величине и смера дејства. И поред ове чињенице, у циљу одржања жељеног нивоа ризика или смањења његовог ефекта на хеџинг-ставку, менаџмент компаније има могућност да помоћу хеџинг инструментима управља њиме.<sup>99</sup>

<sup>98</sup> Кнежевић, Г. (2008). Рачуноводствени третман хеџинг трансакција. *Рачуноводство и ревизија, Сингидунум ревија*, 5 (1), стр. 61-75.

<sup>99</sup> Ибид.

### 3. РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРЖИШТА И ТРГОВАЊА РОБНИМ ДЕРИВАТИМА У СВЕТУ

#### 3.1 Развој тржишта робних деривата

Данашње робно – берзанско тржиште је превасходно је терминско, чиме је круг развоја берзе затворен – институција која је почела и развијала се у почетку, на смањењу ризика у терминском пословању.<sup>100</sup> Заинтересованост за смањење ризика довела је до првих робних деривата. Као претеча савременог терминског трговања пољопривредних произвођача, трговина робним дериватима је имала своје почетке још у XVII веку са примерима терминске трговине у Јапану уз потврде за пиринач и Холандији са изведеним хартијама од вредности на луковице лала.<sup>101</sup> Њиховом употребом, уочено је да могу да послуже и као важан извор профита што је само повећало њихову атрактивност.

Тржиште деривата настало је средином 19. века или, тачније, 1865. године, када се на Чикашкој робној берзи у САД (*Chicago Board of Trade – CBOT*) први пут појавио фјучерс уговор у чијој основи је био промет кукуруза. Током развоја тржишта робни фјучерс уговори су се уобличавали тако да су своју форму са свим суштинским и битним одредбама добили тек 70-их година. Ипак, 1974. година означена је као година у којој се тржиште робних фјучерса обликовало као целовит систем. Наиме, те године у САД успостављена је посебна владина институција за трговање робним фјучерсима под називом Комисија за трговање робним фјучерсима (*Commodity Futures Trading Commission – CFTC\**). Увођење робних фјучерс уговора у промет 1865. године на CBOT покренуло је револуцију у промету стварних роба, док је увођење у промет 1973. године на CBOE уговоре, у чијој су основи биле опције на акције, означило почетак радикалног промета финансијских инструмената.<sup>102</sup> Улазак у 21. век ствара нове изазове у трговању дериватима: тржиште постаје све захтевније, па је потребно стално прилагођавање новим потребама учесника на тржишту тако да се примена деривата којима се тргује све више шири.

<sup>100</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2005). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.

<sup>101</sup> Закић, З., Стојановић, Ж. (2008). *Економика аграра*. ЦИД Економски факултет, Београд.

\* Ова агенција основана је по основу амандмана на Закон о робним берзама (*The Commodity Exchange ACT – CEA*) и Закона о комисији за трговање робним фјучерсима (*Commodity Futures Trading Commission – CFTC*).

<sup>102</sup> Скакавац, А. (2008). Дериватни финансијски инструменти. *Економске теме*, Година XLVI, (2), стр. 147-170.

### 3.2 Трговање робним фјучерсима на берзама у свету

Робни фјучерс представља стандардизовани уговор између продавца и купца у коме се купац обавезује да прихвати испоруку одређене робе по уговореној цени у назначеном року у будућности. Пошто су робни фјучерси стандардизовани уговори, они могу бити предмет берзанског трговања, а компаније купују фјучерс уговоре да би се заштитиле од неочекиваних промена цена и несташнице сировина. У дугој традицији трговања, најзначајније врсте роба на којима су креирани деривативни уговори су: пољопривредни производи (пшеница, кукуруз, соја, пиринач, кафа, какао, памук, стока, месо, итд.), метали (бакар, алуминијум, сребро, злато, платина, челик, итд.), индустријске сировине, енергенти (нафта и природни гас), руде, гума, дрвна грађа итд. Сходно наведеном, према предмету трговања робни фјучерси се могу разврстати у неколико група, а уобичајена подела је на<sup>103</sup>:

- уговоре на житарице и уљарице,
- уговоре на месо и живу стоку,
- уговоре на храну и влакна,
- уговоре на метале и нафту и остале фјучерс уговоре.

Робним фјучерс уговорима се у САД-у тргује на организованим берзама као што су: *Minneapolis Grain Exchange (MGEX)*, *Chicago Board of Trade (CBOT)*, *Chicago Mercantile Exchange (CME)*, *New York Mercantile Exchange (NYMEX)*.<sup>104</sup> Када је реч о фјучерсима који за основу имају пољопривредне производе, берза у Минеаполису је пример у којем правцу треба развијати робне фјучерсе на нашем тржишту. У највећем обиму, MGEX тргује фјучерсима и опцијама на пшеницу Hard Red Spring Wheat i Hard Red Winter Wheat. Робна берза у Минеаполису (MGEX) је основана 1881. године као кеш тржиште, али током година се развила као тржиште фјучерса и опција на пшеницу, соју, кукуруз и пољопривредне индексе. У највећем обиму, MGEX тргује фјучерсима и опцијама на пшеницу Hard Red Spring Wheat i Hard Red Winter Wheat.

Годишњи обим трговања фјучерсима на пшеницу HRSW је у 2014. години износио 2153083 уговора, самим тим, у односу на 2013. повећао се за 47.46 %. У 2014. години обим трговања свим фјучерс уговорима на MGEX је износио 2153373 уговора, што је први највиши обим

<sup>103</sup> Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48 (27), стр 013-029

<sup>104</sup> Закић, З., Стојановић, Ж. (2008). *Економика аграра*. ЦИД Економски факултет, Београд.

трговања фјучерсима у историји берзе. У следећој табели је представљен обим трговања фјучерсима на пролећну пшеницу HRSW као и укупан обим трговања фјучерсима по годинама за период од 2000. до 2014. године.<sup>105</sup>

**Табела 3.** Годишњи обим трговања фјучерсима на MGEX

Година	Hard Red Winter Wheat (ХРСW) Фјучерси	Укупан обим трговања фјучерсима
	ОБИМ ТРГОВАЊА	ОБИМ ТРГОВАЊА
2014	2153083	2153373
2013	1460147	1460651
2012	1223457	1223584
2011	1732331	1732331
2010	1687228	1690207
2009	1198013	1206824
2008	1361042	1361067
2007	1792310	1792453
2006	1613239	1614543
2005	1384750	1389922
2004	1378447	1381209
2003	1066489	1087020
2002	1199149	1201543
2001	967666	968699
2000	955659	958420

**Извор:** MGEX, (2015). *Annual volume of futures trading, All Commodities Are Traded In Contracts, Hard Red Spring Wheat Futures.* [http://www.mgex.com/documents/MGEXHistoricalVolume\\_053.pdf](http://www.mgex.com/documents/MGEXHistoricalVolume_053.pdf)

Трговање фјучерс уговорима започиње налозима за трговање, који се достављају берзи, и извршавају се извикивањем. Сам процес трговине фјучерсима има следећу динамику: ако је март месец 2011. године и ако се даје брокеру инструкција да купи по тржишној цени, један јулски (јул 2011. године ) фјучерс уговор за пшеницу по текућој тржишној цени, тада брокер преноси нашу инструкцију на свога представника на берзи, односно иста се даље преноси поруком до трговца на подијуму берзе. Трговац на подијуму берзе процењује најбољу тренутну цену и извикивањем или руком даје сигнал другом трговцу да је спреман да купи

<sup>105</sup>MGEX, (2015). *Annual volume of futures trading, All Commodities Are Traded In Contracts, Hard Red Spring Wheat Futures.* Интернет: [http://www.mgex.com/documents/MGEXHistoricalVolume\\_053.pdf](http://www.mgex.com/documents/MGEXHistoricalVolume_053.pdf)

један уговор по датој цени. Уколико други трговац прихвати кратку позицију за јулску испоруку, тада је склопљен уговор. Уколико трговац не прихвати кратку позицију по датој цени, тада представник мора сигнализирати да је спреман да прихвати вишу цену.<sup>106</sup>

Функционисање фјучерса у пракси незамисливо је без постојања клириншке куће. Заправо, када су у питању фјучерси, купац и продавац не склапају уговор међусобно већ са клириншком кућом која је повезана за берзом фјучерса.<sup>107</sup> Наиме, када се закључи уговор, уговарачи преносе услове уговора на клириншку кућу, која постаје пословни партнер за обе уговорне стране. У случају да уговарачи одустану од извршења посла, она се излаже ризику.

Да би се овај ризик ограничио, клириншка кућа захтева од својих партнера да положи одређени гарантни износ (иницијалну маржу - маргину), на посебан рачун, који служи као обезбеђење за покривање губитака у трговини, уколико трговац одустане од својих обавеза. Страна која одустане од уговора, губи право на повраћај гарантног депозита. У зависности од кретања текуће тржишне цене, рачун продавца и купца фјучерса код клириншке куће се одобрава и/или задужује, а све у циљу усаглашавања фјучерс цене са текућом тржишном ценом.<sup>108</sup>

Фјучерс цене се свакодневно објављују у финансијским извештајима. На *Слици 6* приказан је типичан исечак из извештаја о трговању фјучерсима из Wall Street Journal-а. Реч је о трговању фјучерсима на кукуруз.

Извештај има следеће елементе:

- Прва колона представља **датум** истека уговора;
- **Open** – цена по којој је извршена прва трансакција тог дана;
- **High i Low** – највиша и најнижа цена по којима се трговало тог дана;
- **Settle (settlement price)** – просечна цена у последња два минута трговања (представља важну обрачунску категорију за клириншку кућу);
- **Open interest** – број закључених уговора у току претходног трговинског дана.

<sup>106</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

<sup>107</sup> Мишкин, Ф. (2006). *Монетарна економија, банкарство и финансијска тржишта*. Дата статус, Београд.

<sup>108</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

Слика 6. Део извештаја из Wall Street Journal-а о трговини фјучерсима на кукуруз

<b>Grain and Oilseed Futures</b>								
	OPEN	HIGH	LOW	SETTLE	CHG	LIFETIME HIGH	LIFETIME LOW	OPEN INT
<b>Corn (CBT)-5,000 bu.; cents per bu.</b>								
May	232.50	234.50	232.50	233.25	.50	301.00	227.25	24,081
July	231.00	233.25	230.25	231.50	.25	297.25	227.25	215,359
Sept	231.25	233.00	230.50	231.25	...	276.00	229.00	45,560
Dec	233.00	235.25	232.00	233.25	.50	269.00	230.50	94,350
Mr04	240.00	242.00	240.00	240.50	.50	264.00	236.75	11,067
May	245.50	245.50	244.25	244.50	.50	255.50	241.00	1,275
July	246.75	247.75	246.25	246.50	.50	264.50	241.75	3,287
Dec	241.25	241.25	241.00	241.00	-.75	260.00	232.50	2,689
Est vol 48,891; Wed 74,521; open int 398,010, +240.								
<b>Oats (CBT)-5,000 bu.; cents per bu.</b>								
May	158.75	168.00	158.75	167.75	11.50	221.00	158.00	246
July	147.00	151.00	147.00	149.25	2.00	197.00	146.50	3,697
Sept	141.50	141.50	141.50	141.50	1.50	175.00	139.75	215
Dec	143.00	143.00	142.00	142.25	.50	163.50	140.50	1,460
Est vol 695; Wed 1,643; open int 5,747, -47.								

Извор: Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент  
Зајечар, стр.231

Читање извештаја о фјучерсима подразумева, познавање таблице месеци која је са кодовима приказана у Табели 4 Тако је нпр. ZGM07 фјучерс који је истекао у јулу 2007. године.

Табела 4. Кодови месеца за фјучерсе

	Месец											
	Јан.	Феб	Март	Апр.	Мај	Јун	Јул	Авг.	Септ.	Окт.	Нов.	Дец
Код	F	G	H	J	K	M	N	Q	U	V	X	Z

За разлику од акција и обвезница, робни фјучерси имају добра хединг својства у смислу да смањују тржишне ризике.<sup>109</sup>

<sup>109</sup> Јевђовић, Г. (2011). Робни деривати у функцији заштите од ризика у пољопривреди. *Агроекономика - Часопис департмана за економику пољопривреде и социологију села*, 51-52, стр:75-86.

## 4. СИСТЕМ ТРГОВАЊА ЕМИСИЈАМА CO<sub>2</sub>

### 4.1 Тржиште емисија CO<sub>2</sub> у свету

Питање промене климе, препознато је као озбиљан међународни еколошки проблем који може проузроковати проблеме у функционисању људске цивилизације. Имајући у виду уочену опасност од глобалног загревања које настаје као последица прекомерне емисије гасова, у циљу њиховог смањења, Међународна заједница је предузела више иницијатива. Почетак бављења овим проблемом, на начин и у обиму које он заслужује, означава потписивање Монреалског протокола (16. септембра 1987.) о супстанцама које оштећују озонски омотач. Међутим, тек потписивањем Кјото протокола, међународног уговора са обавезујућом регулативом за државе потписнице (11. децембра 1997. године), овај растући проблем долази у центар пажње светске јавности.

У протоколу, који има правну снагу међународног уговора, земље потписнице су се сложили да ће повећати енергетску ефикасност у релевантним секторима националне привреде и смањити кумулативне антропогене емисије гасова који производе ефекат стаклене баште за 5,2% у односу на њихов ниво из 1990. године у обавезујућем периоду од 2008. до 2012. године.<sup>110</sup> Осим ограничавања емисија гасова са “ефектима стаклене баште” и смањивања глобалног загревања и опасности које оно са собом носи, циљ усвајања Кјото протокола био је и обезбеђивање ефикасних механизма за остваривање циљних емисија држава чланица Анекса I.<sup>111</sup> У мноштву предузетих иницијатива, велики значај има усвајање Кјото протокола и његових „флексибилних механизма”, који се заснивају на принципима отворености и транспарентности.<sup>112</sup> Флексибилни механизми Кјото протокола су:<sup>113</sup>

1. **Механизам заједничке имплементације** (*engl.* Joint Implementation, ЈИ) - односи се на могућност индустријски развијених земаља (Прилог Б земаља) да улагањем у пројекте остварују право на тзв. Јединице смањења емисија (*engl.* Emission Reduction Units,

---

<sup>110</sup> Ракић, Б. (2008). Енергетска политика ЕУ у условима глобализације. *Економске теме*, Година XLVI, 3, стр. 1-16.

<sup>111</sup> Спасић, И. (2012). Механизам чистог развоја и правни оквир за реализацију CDM пројеката у Републици Србији. *Страни правни живот*, 3, стр. 326-347.

<sup>112</sup> Caring for Climate, (2005). *A Guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol*. Climate Change Secretariat (UNFCCC), Bonn, Germany.

<sup>113</sup> United Nations, (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Kyoto, Japan.



ERU) у другим развијеним земљама. Овакав систем дозвољава државама употребу тзв. „карбон кредита” за испуњавање обавеза у складу са Кјото протоколом;

2. **Механизам чистог развоја** (*engl.* Clean Development Mechanism, CDM) - једини механизам за постизање смањења емисија гасова, у који су укључене и индустријски неразвијене земље (земље изван Прилога I). Као и ЈI и CDM се спроводи путем пројеката, при чему индустријски развијене земље (компаније) могу остварити право на тзв. Потврде о смањењу емисија (*eng.* Certified Emissions Reductions, CER);
3. **Трговина емисијама** (*engl.* Emission Trading, ET) - на домаћем и међународном тржишту представља трговину тзв. Додељеним дозволама за емитовање (*engl.* Assigned Amount Units, AAU). Другим речима, земље чланице које имају циљну емисију по Протоколу могу да купују и продају на тржишту своје „карбон кредите” од других држава чланица. Како државе не би распродале сувише својих емисионих права предвиђено је да свака чланица мора имати резерву\*. Кјото протокол је увео и казнени систем\* за чланице које не испуне обавезу смањења емисије.<sup>114</sup> За разлику од ЈI и CDM, који се темеље на спровођењу пројеката, ET је механизам којим се, у односу на смањење емисија гасова, унапређује тржишна ефикасност.

Потреба за успостављање тржишта емисија CO<sub>2</sub> произилази из чињенице да се годишње на глобалном нивоу у атмосферу емитује велика количина. (Табела 5).<sup>115</sup> Анализирајући количину емисија CO<sub>2</sub> на глобалном нивоу, може се уочити да се у посматраном периоду обим стално повећавао. Прецизније, обим емисије гасова у 2013. години повећао се за 45.74% у односу на 2000. годину.<sup>116</sup> Да би се промене климе још могле зауставити, експерти полазе од тога, да се до половине 21. века емисије морају смањити за 80%.<sup>117</sup>

---

\* Резерва не сме пасти испод 90% циљне емисије - ако је резерва сувише ниска држави није дозвољено да продаје своје емисије.

\* Казнени систем је формулисан Бонским споразумом, предвиђено је да државе које не испуне своју обавезу уштеде емисије морају, у следећем периоду, надокнадити мањак „карбон кредита“ увећан за 30% а предвиђена је и суспензија подобности за трговину емисионим кредитима. Око законске обавезности санкција било је неусаглашености у ставовима.

<sup>114</sup> Спасић, И. (2012). Модел уговора о куповини и продаји „сертификованих смањења емисија” (CERSPA). *Страни правни живот*, 1, стр.196-214.

<sup>115</sup> Eurostat, European Environment Agency (EEA), (2015). Интернет: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

<sup>116</sup> The Statistics Portal, (2013). Global emissions of carbon dioxide. Интернет: <http://www.statista.com/statistics/276629/global-co2-emissions/>

<sup>117</sup> Ламбић, М. (2009). Енергетске технологије-допринос у смањењу загађења животне средине. *1<sup>st</sup> International Conference Ecological Safety In Post-Modern Environment*. Бања Лука, РС.БиХ

**Табела 5.** Емисије гасова са ефектом стаклене баште у свету у периоду 2004-2013

Земља/период	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ЕУ(28 земље)	4,944,709.96	4,903,304.13	4,860,996.97	4,854,236.66	4,704,190.31	4,347,090.73	4,471,947.5	4,314,550.44	4,250,374.61	4,158,830.79
ЕУ(15 земље)	4,067,764.57	4,029,236.03	3,985,230.2	3,936,008.92	3,817,554.22	3,532,671.61	3,626,890.92	3,472,488.18	3,434,952.51	3,373,392
Белгија	146,096.85	141,957.11	136,890.26	132,537.41	135,078.57	122,093.22	129,519.61	119,269.73	115,378.74	115,667.08
Бугарска	54,918.23	55,298.43	56,116.28	59,752.02	58,660.8	49,566.5	51,866.02	57,114.84	52,036.14	46,568.72
Чешка	140,258.24	137,987.47	142,124.52	145,724.8	137,456.38	127,650.88	130,330.63	127,625.63	123,560.41	120,402.15
Данска	75,944.6	71,585.95	80,462.86	72,711.41	64,806.17	72,865.73	65,486.4	58,192.75	54,869.74	56,974.19
Немачка	1,008,162.72	980,493.62	987,631.99	960,301.06	955,688.98	888,910.19	924,995.07	905,616.09	912,347.09	934,978.99
Естонија	16,306.17	13,498.77	11,488.66	13,520.72	12,024.91	10,014.93	14,970.68	17,322.36	17,944.74	21,411.12
Ирска	73,861.32	74,764.87	75,770.31	74,406.24	73,309.93	65,149.43	67,186.28	65,684.59	65,143.67	62,627.98
Грчка	129,960.16	133,679.17	129,869.77	134,212.06	128,944.57	122,357.85	116,363.65	113,227.63	109,804.56	101,791.95
Шпанија	394,460.75	408,425.76	400,723.93	406,659.36	373,290.01	335,579.49	323,053.85	321,415.11	314,961.29	287,954.1
Француска	504,801.62	505,743.27	491,741.17	482,839.9	477,126.98	462,255.43	476,977.49	445,654.8	440,634.59	443,517.88
Хрватска	23,727.54	23,732.64	24,200.23	26,092.44	24,722.21	22,559.06	22,065.71	22,531.52	20,468.71	19,367.59
Италија	551,265.77	547,588.78	537,183.35	551,818.07	520,238.89	467,772.75	472,283.31	465,828.52	448,114.69	403,185.93
Кипар	8,701	8,948.58	9,179.75	9,609.72	9,743.35	9,554.34	9,284.26	9,054.78	8,491.42	7,673.14
Летонија	6,399.79	6,941.58	6,453.24	7,567.4	6,759.39	9,625.27	12,778.46	11,642.5	10,549.81	10,765.95
Литванија	15,074.14	18,012.23	17,654.37	20,688.32	15,147.84	8,993.84	9,698.05	10,264.41	12,322.09	9,982.12
Луксембург	12,540.23	12,782.14	12,726.84	12,142.11	11,817.19	11,251.89	11,830.94	11,662.9	11,301.4	10,695.71
Мађарска	72,994.12	70,360.89	71,482.99	69,389.74	66,183.37	61,219.77	61,468.95	60,220.18	55,681.36	53,990.26
Малта	2,862.61	2,952.32	2,974.61	3,071.34	3,048.98	2,996.17	3,022.53	3,074.72	3,168.43	2,785.47
Низоземска	225,446.61	219,377.71	215,399.79	214,139.74	213,551.78	208,542.04	219,714.98	206,083.59	202,443.58	202,043.55
Аустрија	81,849.22	81,353.72	83,907.23	80,991.21	82,009.28	75,343.83	78,621.27	76,143.12	73,776.93	74,621.03
Пољска	353,003.16	353,914.31	352,698.54	381,590.96	374,709.21	358,105.34	379,924.1	370,112.09	364,306.67	357,304.53
Португалија	77,306.3	88,245.81	73,720.64	67,627.68	63,925.06	61,055.44	58,947.63	55,255.25	56,801.04	55,681.89
Румунија	126,491.35	122,335.58	123,665.75	123,198.33	117,908.64	100,124.54	93,527.93	98,032.77	96,358.43	85,989.86
Словенија	13,012.24	13,307.48	13,521.14	15,247.33	16,421.49	14,509.77	14,606.28	14,689.07	14,143.49	13,419.98
Словачка	43,196.79	46,777.82	44,206.68	42,794.62	43,849.52	39,498.73	41,513	40,377.38	36,390.4	35,777.88
Финска	52,609.27	39,683.54	44,684.94	50,838.04	44,214.24	28,015.85	49,028.45	41,848.37	34,492.4	42,609.18
Шведска	29,091.56	28,543.27	26,057.69	19,342.25	18,120.99	14,536.69	21,174.47	21,940.27	14,295.28	14,222.71
Велика Британија	704,367.58	695,011.31	688,459.41	675,442.37	655,431.58	596,941.79	611,707.52	564,665.45	580,587.54	566,819.82
Исланд	15,717.18	15,678.4	16,381.22	16,744.24	17,252.19	16,891.4	16,654.7	16,435.08	16,478.06	16,431.55

UNIT 000 tonnes; AI Greenhouse Gas Emissions (CO2 equivalent); AIREMSECT All sectors excluding

**Извор:** Eurostat, European Environment Agency (EEA), (2015). Интернет: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

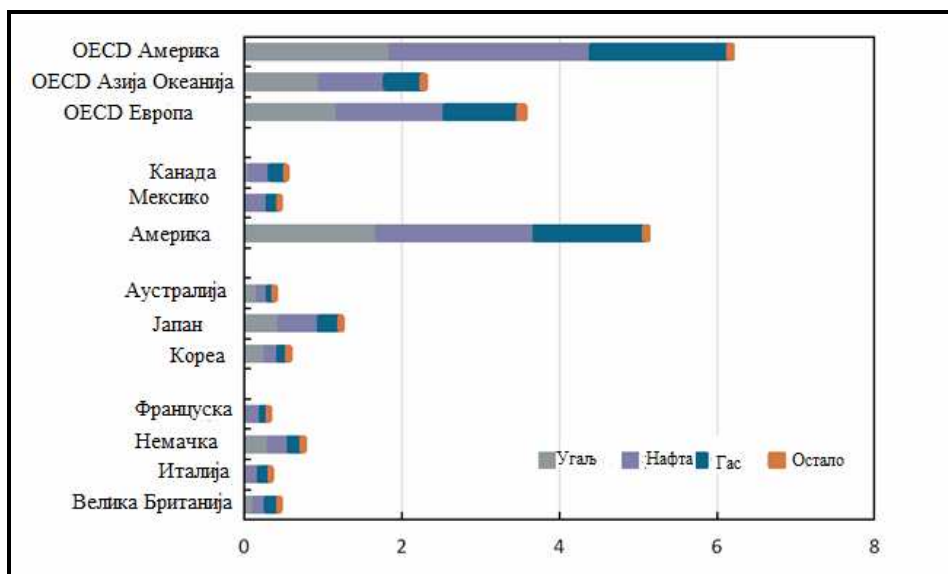
Поред пораста обима емисије CO<sub>2</sub> у атмосферу на глобалном нивоу, већина светских емисија гасова долази од релативно малог броја држава (првенствено индустријски развијене земље - као што су САД, ЕУ, Јапан и Канада). Сходно томе, на *Слици 7* представљени су највећи емитери CO<sub>2</sub> за 2013. годину на глобалном нивоу.<sup>118</sup>

У 2013. години, највећа емитер је био енергетски сектор (40% у региону и изнад 45% у десетак земаља), затим транспорт (28%). Наиме, у 2013. години у земљама OECD-а произведено је 180% више електричне енергије него у 1971. години, од чега 61% потиче од фосилних горива (*Слика 8*).<sup>119</sup>

<sup>118</sup> OECD/IEA, (2015). Data from CO2 emissions from fuel combustion. Preliminary edition.

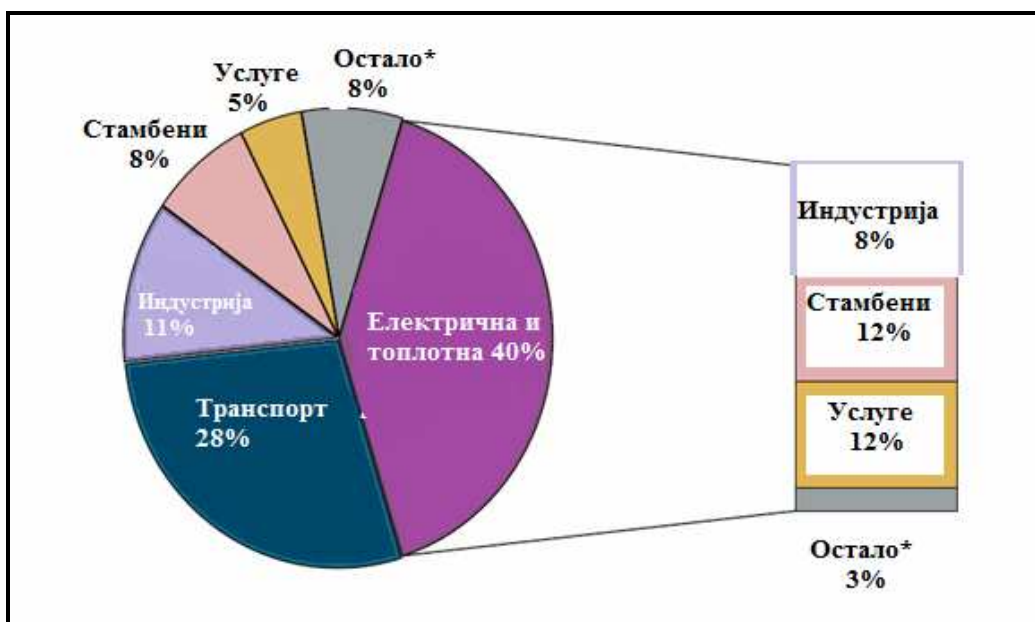
<sup>119</sup> IEA, (2015). CO2 emissions from fuel combustion. Preliminary edition.

**Слика 7.** Највећи емитери CO<sub>2</sub> на глобалном нивоу у 2013. години



*Извор: OECD/IEA, (2015). Data from CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion, Preliminary edition, p. 2*

**Слика 8.** Највећи емитери CO<sub>2</sub> по секторима на глобалном нивоу у 2013. години



*Извор: IEA, (2015). CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion, Preliminary edition, p. 3*

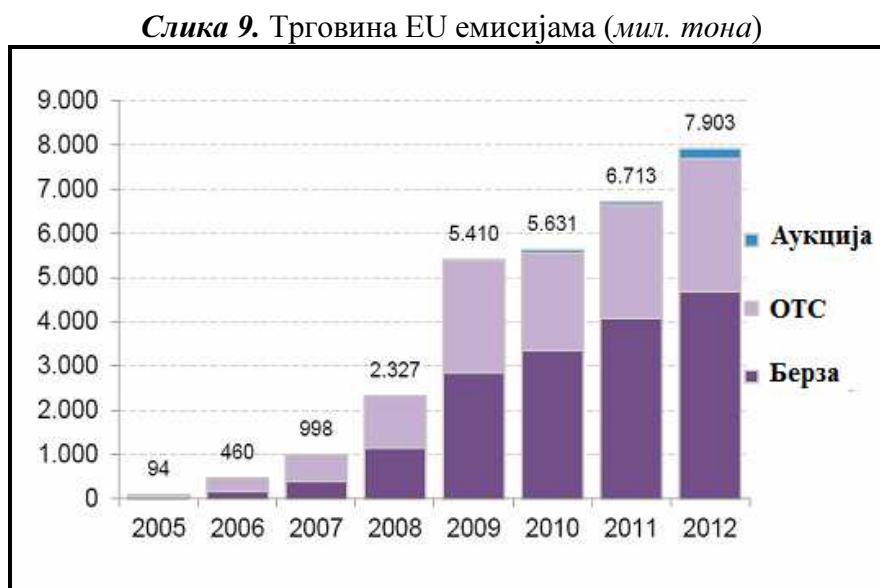
У складу са претходним, настанак тржишта CO<sub>2</sub> је везан за почетак 90-их година прошлог века, када је велика пажња усмерена на заштиту и очување животне и радне средине.<sup>120</sup> Сама потреба за оваквим механизмом регулисања емисије налази се у заједници политичких, еколошких и економских циљева. Тржишта емисијама гасова могу бити организована као:<sup>121</sup>

<sup>120</sup> Aziakou, G. (2006). Britain Urges Global Carbon Trading to Spur Eco-Healthy Growth. Интернет: [http://www.terraily.com/reports/Britain\\_Urges\\_Global\\_Carbon\\_Trading\\_To\\_Spur\\_EcoHealthy\\_Growth.html](http://www.terraily.com/reports/Britain_Urges_Global_Carbon_Trading_To_Spur_EcoHealthy_Growth.html)

<sup>121</sup> RKCO<sub>2</sub>nsulting, Интернет: <http://www.carbonriskmanagement.com>.

- **Берзанска тржишта** (*engl. Change Markets*)- У ЕУ тренутно постоји 6 берзи, које се баве продајом дозвола за емитовање. То су Nordpool, која је заједничка берза земаља Скандинавије, а на којој се одвијају спот и форвард трансакције, затим аустријска ЕКСАА, која се сматра најразвијенијом (спот), лондонска ЕКС/ИПЕ за подручје Велике Британије, ЕЕКС у Немачкој, CLIMEKS у Холандији и Povernekt у Француској;
- **Ванберзанска тржишта** (*Over the counter, OTC*) - тржиште састављено од актера који нису учесници на берзи. Трговање није редовно, трансакције се обављају путем брокера телефонски или путем рачунара, док услове уговора билатерално договарају две укључене стране или се користе стандардизовани договори.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> и поред успореног раста тржишта, од почетка трговања до данас, белижи непрекидан раст, при чему се највећи обим трговања ЕУ емисијама CO<sub>2</sub> обавља на берзанском тржишту (Слика 9).<sup>122</sup>



**Извор:** European Commission, (2013). *The EU Emissions Trading Systems (EU ETS)*. Brussels, p. 6.

Иако су се Дозволе ЕУ могле користити у складу са циљевима смањења емисије гасова, они који су трговали тражили су прилику да, уколико је могуће, зараде што више на овим трансакцијама. Сходно томе, дошло је до повећања интересовања за ОТС тржиште<sup>123</sup>, а неки учесници ово тржиште виде као прилику умањења оваквих врста ризика. Без обзира на

<sup>122</sup> European Commission, (2013). *The EU Emissions Trading Systems (EU ETS)*. Brussels.

<sup>123</sup> EurActiv.rs, (2011). Крађа дозвола за загађење угљен-диоксидом у ЕУ. Интернет: <http://www.euractiv.rs/odrzivi-razvoj/968-kraa-dozvola-za-zagaenje-ugljen-dioksidom-u-eu>

постојање ризика у трговању емисијама CO<sub>2</sub>, захваљујући великом броју финансијских инструмената међу којима се налазе деривати (фјучерси и опције), постоји могућност умањења нежељених последица. Тржиште емисијама гасова разликује се од других тржишта роба утолико што се емисије, односно кредити GHG не могу складиштити или пренети у наредну годину, већ морају да се искористе током текуће године. Ово решење примењује се из разлога што је механизам за смањење емисија осмишљен да би се годишње емисије смањиле за одређени проценат у односу на ниво из 1990. године. Стога се сваке године, годишње емисије независно упоређују са овом годином и на тај начин не постоји могућност шпекулације на тржишту по основу, нпр. топлије зиме у једној земљи.<sup>124</sup> Уопштено, трансакције емисија CO<sub>2</sub> могу се поделити на:<sup>125</sup>

2. **Спот трансакције** - достава и плаћање дозвола извршава се у кратком временском периоду непосредно након склапања договора;
3. **„Форвард Сеттлемент“** - достава и плаћање дозвола за емисије одложено је за будући тренутак који је дефинисан у тренутку трговине;
4. **Опције** - уговори који купцима/продавцима дају могућност, али не и обавезу, спровођења одређене трансакције пре, или тачно на одређен датум. Цена дозволе емисија и датум спровођења трансакције је унапред одређена а купци сnose трошкове флексибилности оваквих уговора;
5. **Инвестирање у пројекте** - купци могу изабрати улагање у пројекте, који ће за резултат имати смањење емисија.

Осим успостављања тржишта емисијама гасова, последњих неколико година у свету, успостављено је и тржиште тзв. „зелених ознака“. (*engl.* Green tags - GT) или Потврде о коришћењу обновљивих извора енергије (*engl.* Renewable Energy Certificates - REC). Зелене ознаке представљају својинска права произвођача електричне енергије из обновљивих извора. Зелени знаци (GT) могу бити предмет трговине између различитих произвођача електричне енергије.<sup>126</sup> Прецизније, „трговина емисијама“ исказује потребу тржишта да пружи финансијску подршку за смањење емисије и убрзање трансфера ефикаснијих и еколошки прихватљивих технологија.

---

<sup>124</sup> Aziakou, G. (2006). Britain Urges Global Carbon Trading to Spur Eco-Healthy Growth. Интернет: [http://www.terradaaily.com/reports/Britain\\_Urges\\_Global\\_Carbon\\_Trading\\_To\\_Spur\\_Eco\\_Healthy\\_Growth.html](http://www.terradaaily.com/reports/Britain_Urges_Global_Carbon_Trading_To_Spur_Eco_Healthy_Growth.html),

<sup>125</sup> CO2e.com Ltd., The Global Hub For Carbon Commerce. *Greenhouse Gas Market Overview*. Интернет: [www.co2e.com](http://www.co2e.com)

<sup>126</sup> Ђукановић, С. (2010). Подстицање примене обновљивих извора енергије – Шпанија, Италија, Србија. *Школа бизниса*, 4, стр. 41-50.

## 4.2 Систем трговине емисијама CO<sub>2</sub>

Систем трговине емисијама уопштено може бити организован на два начина:<sup>127</sup> „*cap & trade*” систем и „*baseline & trade*” систем. Основна разлика између наведених система трговине емисијама је у постављању ограничења емитовања и начину додељивања дозвола за емитовање. У *cap & trade* систему надлежно тело поставља оквирно ограничење емисија свим емитерима који су обухваћени системом трговине и на темељу тог оквирног ограничења поставља јединствена ограничења за сваког засебно. У *baseline & trade* систему за све компаније се поставља једнако ограничење за емитовање гасова. Иако се *cap & trade* систем трговине емисијама сматра ефикаснијим од *baseline & trade* система, још увек има неколико недостатака и ограничења.<sup>128</sup> Прецизније, то су нестабилне и непредвидиве цене дозвола (могуће решење су тзв. „трансакције унапред” (*foreword*)), високи административни и правни трошкови, подела дозвола за емитовање и могућност корупције.<sup>129</sup> Као главни недостатак *cap & trade* система, критичари, истичу процену стварних емисија компанија, који сматрају да се бољи еколошки резултати постижу увођењем пореза на емитовање гасова.<sup>130</sup> Основна разлика између *cap & trade* система трговине емисијама и система опорезивања је у томе да је постављањем ограничења на емитовање (*cap*) утврђена количина емисија која ће се емитовати.<sup>131</sup> У складу са претходним, систем трговине емисијама подразумева куповину или продају емисионих дозвола које се могу прибавити на два начина. Први начин је куповина од релевантне институције која врши њихову примарну емисију. Друга могућност прибављања емисионих дозвола је помоћу тржишта *карбонских кредита* који су прибављени помоћу CDM\* пројеката.<sup>132</sup> Међутим, и поред мишљења да овакво

<sup>127</sup> Environmental Defense Fund, (2014). How can and trade works. Интернет: <http://www.edf.org/climate/how-cap-and-trade-works>

<sup>128</sup> United States Environmental Protection Agency, Allowance Trading. Интернет: <http://www.epa.gov/airmarkets/participants/allowance/index.html>

<sup>129</sup> Center for Climate and Energy Solutions, (2011). Climate Change 101: Cap and Trade. Интернет: <http://www.c2es.org/docUploads/climate101-captrade.pdf>

<sup>130</sup> Lu, Y., Zhu, X., Cui, Q. (2012). Effectiveness and equity implications of carbon policies in the United States construction industry. *Building and Environment*, (Elsevier Ltd.), 49, pp. 259–269.

<sup>131</sup> Jaffe, J., Ranson, M., Stavins, N. R. (2009). Linking Tradable Permit Systems: A Key Element of Emerging International Climate Policy Architecture. *Ecology Law Quarterly*, 36 (789).

\* (CDM) - Clean Development Mechanism – Механизам чистог развоја.

<sup>132</sup> Хрнчевић, Л. (2008). Анализа утјецаја provedбе Куото протокола на нафтну индустрију и пословање нафтне твртке. *Докторска дисертација*, Загреб.



тржиште има добру перспективу код куповине, још није јасно изграђен начин управљања ризиком. Наиме, на овим тржиштима постоји неколико врста ризика међу којима предњаче:

1. **Ризик земље** – односи се на инвестициона улагања у CDM пројекте у политички нестабилни земљама;
2. **Ризик квалитета** – односи се на неусклађеност са тзв. CDM златним стандардима који представља широко примењену методологију најбоље праксе за израду CDM пројекта, путем којег се испоручују висококвалитетни карбон кредити чије су вредности веће од номиналне (стандард за израду CDM пројекта високог квалитета).
3. **Ризик испоруке** – односи се на увођење нових неиспитаних технологија које можда неће бити у могућности да остваре прогнозирано смањење емисије CO<sub>2</sub>;
4. **Тржишни ризик** - ризик од настанка негативних ефеката на финансијски резултат и капитал инвеститора услед промена вредности портфолија финансијских инструмената.

Успешно успостављење система трговања емисијама условљено је одређеним условима.

1. **Прво**, неопходно је да постоји довољан број учесника и за трговину и за продају дозвола. Све ово произилази из чињенице да без довољног броја учесника цене дозвола неће приказивати тачно стање понуде и потражње.<sup>133</sup>
2. **Други** услов су ниски трошкови трансакција приликом трговине дозволама. У противном ни продавци ни купци неће наћи интерес у трговању.<sup>134</sup>
3. **Треће**, како би систем трговине емисијама нормално функционисао неопходно је да постоји јак регулаторни систем којим се тржиште држи у стабилности.<sup>135</sup> Рад система трговине у великој мери зависи од контроле издавања дозвола за емитовање, система праћења (мониторинга), верификације смањења и праћење регистра емисија.

У последњих неколико година у свету је успостављено неколико система трговања емисијама. Ови системи разликују се према врсти емисија којима се тргује, величини и карактеристикама. Најпознатији систем трговања емисијама CO<sub>2</sub> је Европска шема трговања.

---

<sup>133</sup> Carmona, R., Fehr, M., Hinz, J. and Porchet, A. (2009). Market design for emission trading schemes. *SIAM Review*, 9 (3), pp. 465 - 469.

<sup>134</sup> Stavins, R. N., Karl-Göran, M. and Jeffrey, R. V. (2003). Chapter 9 Experience with market-based environmental policy instruments. *Handbook of Environmental Economics*, 1, pp. 355-435, Elsevier.

<sup>135</sup> Tuerk, A., Mehling, M., Flachsland, C. and Sterk, W. (2009). Linking Carbon Markets: Concepts, Case Studies and Pathways. *Climate Policy*, 9 (4), pp. 341-357.

### 4.3 Шема трговања емисијама CO<sub>2</sub> у ЕУ – ЕУ-ETS

Непосредно након доношења Кјото протокола, ЕУ Комисија је 1998. године по први пут објавила идеју о успостављању и примени трговине емисијама на подручју ЕУ. Прва детаљнија расправа о томе започела је у марту 2000. године након што је Комисија издала Зелену књигу о трговању емисијама гасова (*engl.* Green Paper on Greenhouse Gas Emissions Trading). Касније, као начин смањења емисија које су задате Кјото протоколом, трговина емисија је била редовно укључена у Европски програм климатских промена (*engl.* European Climate Change Programm), при чему је темељни механизам ЕУ, Европска шема (систем) трговања емисијама (*engl.* EU Emissions Trading System - ETS).<sup>136</sup>

„Систем трговања емисијама ЕУ (ЕУ-ETS) је камен темељац политике Европске уније у борби против климатских промена као и средство за економично смањење емисије гасова. ЕУ-ETS званично је успостављена 1. јануара 2005. године“.<sup>137</sup> Од јанура 2013. године ЕУ - ETS обухвата приближно 12.000 електрана и индустријских постројења у 27 земаља чланица Европске уније и додатне четири земље: Хрватска, Лихтенштајн, Норвешка и Исланд. Приближно 45% укупних ЕУ емисија ограничено је, односно покривено овом шемом.

ЕУ-ETS ради на принципу постављања ограничења на укупне емисије из високо-емитирајућих сектора која се сваке године смањују с циљем да у 2020. години, емисије из сектора обухваћених ЕУ-ETS -ом буду за 21% ниже у односу на 2005. годину<sup>138</sup>. Реализација ЕУ-ETS спроводи се кроз три фазе:<sup>139</sup>

1. **прва фаза** реализације програма трајала је од 2005 до 2007. године и укључивала је око 12 000 предузећа која су чинила око 40% емисије гасова у ЕУ. Током овог периода прикупљени су подаци о годишњим емисијама појединих земаља и загађивача из енергетског сектора, производње гвожђа и челика, керамике, цемента, стакла цигле итд.<sup>140</sup>

<sup>136</sup> Convery, J.F., Redmond, L. (2007). Market And Price Developments In The European Union Emissions Trading Scheme. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1 (1), pp. 88-111, Oxford, Velika Britanija.

<sup>137</sup> Braun, M. (2009). The evolution of emissions trading in the European Union – the role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Organizations and Society*, 34, pp. 469–487.

<sup>138</sup> European Commission, (2008). The EU Emissions Trading Scheme. Интернет: [http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets_en.pdf)

<sup>139</sup> Duerr, D. (2007). *EU Emission Trading Fact Book*. Inagendo GmbH, Niederkassel.

<sup>140</sup> European Environment Agency, (2008). Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. *Report No. 5/2008*, Copenhagen: EEA.



2. **друга фаза** трајала је од 2008 до 2012. године и циљ јој је био да исправи грешке из прве фазе као и да прошири програм. Међутим, економска криза која је владала у овом периоду довела је до смањења потражње за емисионим дозволама. Као последица смањења потражње, на тржишту се појављује вишак неискоришћених дозвола што је утицало и на цену емисионих дозвола. У овом периоду је поштрено плаћање казни за она постројења која своје емисије нису могла покрити емисионим дозволама, новчане казне су износиле 100 €/т CO<sub>2</sub>. Још једна катрактеристика овог периода је увођење система трговања у авиокомпанијама (2012. године).

3. **трећа фаза** почела је 2013. године и трајаће до 2020. године, при чему дужи рок трговања треба да допринесе већој предвидљивости тржишта, што је неопходно за промовисање дугорочних инвестиција у смањење емисија.

EU-ETS функционише по принципу „*cap and trade*“, при чему „*cap*“, представља укупну количину одређених гасова која може бити емитована од стране емитера. Вредност „*cap*“ се током времена смањује што води и смањењу емисија.<sup>141</sup> У оквиру „*cap*“-а, компаније добијају емисионе јединице са којима могу да тргују, као и могућност да на међународном тржишту купе ограничени број кредита који проистичу из пројеката који доприносе смањењу емисија широм света.<sup>142</sup> Ограничење укупног броја емисионих јединица које су доступне на тржишту осигурава њихову вредност. На крају године, постројења морају да осигурају довољно емисионих јединица како би покрили њихове укупне годишње емисије гасова. У случају да компанија успешно смањи годишње емисије, има право да задржи вишак емисионих јединица за сопствене потреба или за продају другим компанијама.<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> Cook, A. (2009). Emission rights: From costless activity to market operations. *Organisations and Society*, 34, pp. 456–468.

<sup>142</sup> Braun, M. (2009). The evolution of emissions trading in the European Union – the role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Organizations and Society*, 34, pp. 469–487.

<sup>143</sup> Voss, J. P. (2007). Innovation processes in governance: The development of emissions trading as a new policy instrument. *Science and Public Policy*, 34, pp. 329–343.



Процес ревидирања националних емисионих ограничења од стране Европске комисије је документован у саопштењу ЕС, 2006b.<sup>147</sup> У суштини, ови Планови су се проверавали у односу на раст BDP-а и смањење интензитета CO<sub>2</sub> преузетог из PRIMES 2005 моделирања за II период трговања. Индивидуална ограничења земаља чланица ЕУ су укупно чиниле ограничење за ЕУ. Од III периода трговања па надаље, ЕУ ETS ограничење управља залихама дозвола у оквиру ЕУ-ETS. Ниво ограничења је базиран на очекиваном доприносу ЕУ-ETS према постизању циља од 20% смањења емисије у 2020. према 1990.години. Ово смањење, истовремено доводи и до смањења у односу на нивое из 2005. године, у секторима ETS и то за 21%. Од 2013. године, ограничење емисија се смањује применом линеарног фактора редукције за све земље које учествују у ЕУ-ETS као и за нове секторе.<sup>148</sup>

Дугорочно гледано, тренутни линеарни фактор редукције ETS ограничења је 1,74% годишње. Ово ограничење у 2050. години (за све земље које учествују у ЕУ-ETS), би довело до смањења емисија у ЕУ-ETS секторима од око 71% у односу на нивое из 2005. године. Уколико би се линеарни фактор редукције повећавао, то би се остварило веће смањење емисија.

Да би се допринело прихваћеном циљу смањења од 40% до 2030. у поређењу са 1990. годином., ЕУ-ETS емисије ће морати да се смање за 43% у односу на 2005.годину. У том случају, годишњи фактор смањења ограничења на максималне дозвољене емисије ће бити промењен са 1.74% на 2.2% од 2021. године па надаље.<sup>149</sup> Примена линеарног фактора редукције од 2.2% од 2021. до 2050. године би довела до смањења штетних емисија у ЕУ-ETS секторима од 84% у односу на 2005. године.<sup>150</sup>

---

<sup>147</sup> ЕС, (2006b). Communication from the Commission to the Council and to the European Parliament on the assessment of national allocation plans for the allocation of greenhouse gas emission allowances in the second period of the EU Emissions Trading Scheme accompanying Commission Decisions of 29 November 2006 on the national allocation plans of Germany, Greece, Ireland, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Slovakia, Sweden and the United Kingdom in accordance with Directive 2003/87/EC, COM(2006) 725 final (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52006DC0725>).

<sup>148</sup> ЕУ, (2009c). Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community (OJ L 140, 05.06.2009, p. 63). Интернет: ([http://eur-lex.europa.eu / LexUriServ / LexUriServ.do ?uri=OJ: L:2009:140:0063:0087:en:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF)).

<sup>149</sup> EEA Report, No 6/2014, Trends and projections in Europe 2014 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020. p. 33.

<sup>150</sup> Zetterberg, L., Mandell, S., Marcu, A., Munnings, C., Roth, S. (2013). Utvecklingen av EU:s system för handel med utsläppsrätter och den framtida internationella utsläppsmarknaden. IVL Rapport B2139, pp. 1-3.

Полазећи од чињенице да је систем EU-ETS кључни инструмент за смањење емисија гасова, климатско-енергетски пакет укључује свеобухватну ревизију и јачање законодавства које лежи у основи система EU-ETS, односно Директиве о трговини емисијама. Главне измене укључују увођење јединственог ограничења емисионих јединица на нивоу ЕУ уместо ранијих националних ограничења. Та граница ће се сваке године смањивати тако да до 2020. емисије буду 21% испод нивоа из 2005. године.

Најважније промене EU-ETS обухватају:<sup>151</sup>

1. **Повећање броја дозвола које ће се са тржишта EU-ETS повлачити на годишњој бази:** Предлог обухвата смањење укупног броја дозвола на тржишту за 2,2% годишње почев од 2021. године (у односу на досадашњи од 1,74% годишње), што треба да као резултат има смањење емисија CO<sub>2</sub> из сектора обухваћених ETS за неких 556 мил. тона током декаде;
2. **Измене правила којима се „штите“ енергетски интензивне индустрије од последица ETS:** Како је предложила Европска Комисија, мањи број сектора ће добијати бесплатно EU-ETS дозволе. Уместо 177 сектора који сада примају бесплатно дозволе, од 2021. године то право ће задржати свега неких 50. Комисија још није објавила листу сектора који ће добијати 100% дозвола бесплатно. Из овог извршног тела је најављено да ће се то знати у 2019. години, када буду обрађени подаци за период 2013-2017;
3. **Нови „усмеренији“ систем репера:** Све индустрије биће подложне оштријим мерама на основу којих ће чак и најуспешнији међу њима бити суочени са већом ценом за емисије CO<sub>2</sub>;
4. **Нове шеме за подстицање иновација:** 400 милиона дозвола ће бити одобрено за промовисање обновљиве енергије, развоја система складиштења CO<sub>2</sub>, уградњу ниско-карбонске технологије у енергетски интензивним индустријама, и
5. **Нови „Модернизациони фонд“:** одобрава финансијске компензације ЕУ државама са мањим приходима за покривање трошкова транзиције. Укупно ће 310 мил. дозвола бити расподељено између 10 земаља чланица, при чему ће Пољска добити удео од 43%<sup>152</sup>.

---

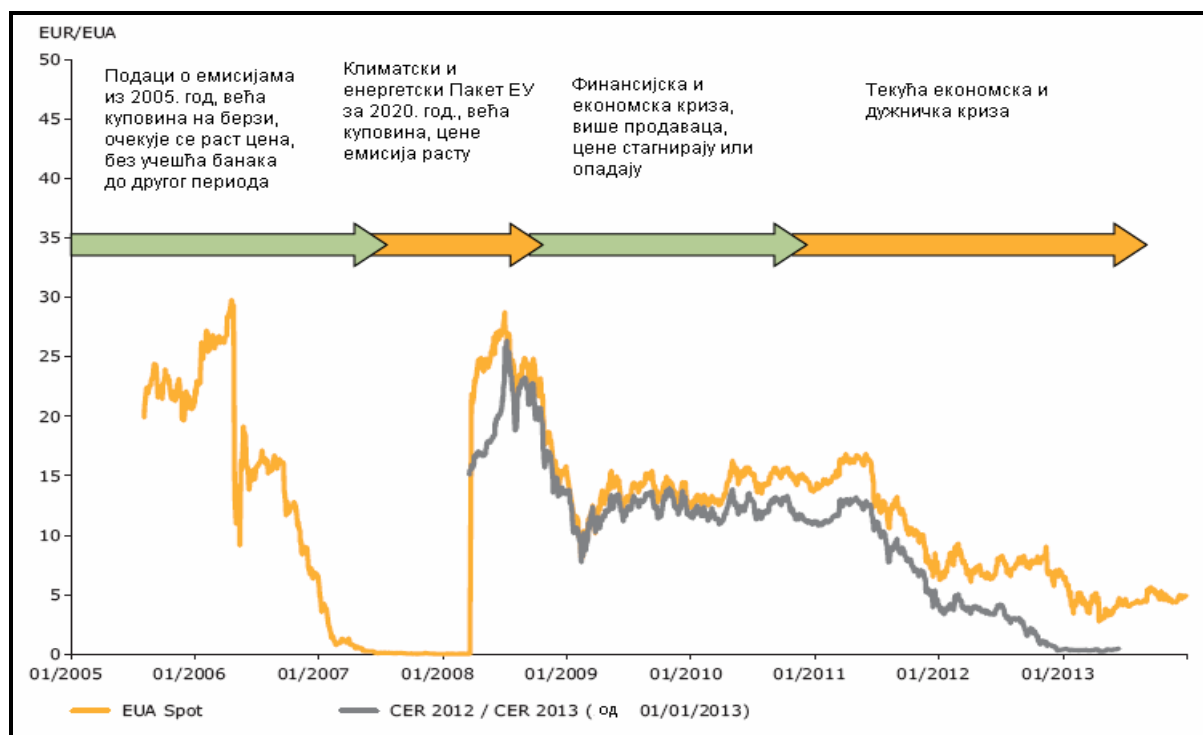
<sup>151</sup> Даковић, Д. (2015). Недеља у свету енергетике. *Билтен*, 399, Интернет: <http://www.aers.rs/g/vesti/file/2015/20150721.pdf>

<sup>152</sup> Ибид.

### 4.3.2 Тренд цена емисионих дозвола на тржишту CO<sub>2</sub>

Од оснивања до данас, глобална тржишта емисија CO<sub>2</sub> су доживела нагли развој. Укупна вредност ових тржишта је 2011. године износила више од 175 милијарди долара<sup>153</sup>, што је више од 20 пута у односу на 2005. годину.<sup>154</sup> У зависности од места трговања, цена емисионих дозвола је изражена у америчким доларима (USD) или еврима (EUR). Као и код осталих роба, тржишна цена емисионих дозвола зависи од понуде и тражње, а може зависити и од пројекта.<sup>155</sup> Кретање цена EUAs и CER у периоду 2005 - 2013 приказано је на *Слици 11*.<sup>156</sup>

**Слика 11.** Тренд цена за EUAs и CER 2005-2013



**Извор:** EEA Report, No 6/2014, Trends and projections in Europe 2014 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020. p. 33.

Анализирајући посматрани период, на *Слици 19* може се уочити од почетка трговине до данас цена дозвола на EU-ETS кретала се од 1,17 – 30 € по дозволи.<sup>157</sup> Наиме, цена дозвола за

<sup>153</sup> World Bank, (2012). State and trends of carbon markets 2012. World Bank Carbon Finance Unit Publications and Reports.

<sup>154</sup> Calel, R. (2013). Carbon markets: A historical overview. Wiley Interdisciplinary *Climate Change*, 4, pp. 107–119.

<sup>155</sup> Барјактаровић, Љ. (2012). *Управљање Ризиком*. треће издање, Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>156</sup> EEA Report, No 6/2014, Trends and projections in Europe 2014 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020. p. 33.

<sup>157</sup> Fletcher, R. S., Parker, L. (2007). Climate Change: The Kyoto Protocol and International Actions. *CRS Report for Congress, Congressional Research Service*, Washington, SAD.

емитовање је константно расла до априла 2006. године, кад је достигла свој максимум од 30 €/ тCO<sub>2</sub>, да би у мају исте године нагло пала на 10 €/тCO<sub>2</sub>. Након објављивања извештаја о емисијама чланица (прво обавезујуће раздобље), могло се уочити да је Националним плановима расподеле дозвола за емитовање подељен превелики број дозвола. Сходно томе, у наредном периоду, цена EUA је наставила да пада, тако да је у марту 2007. године износила 1,2 €/ тCO<sub>2</sub>, а у јуну свега 0,13 €/ тCO<sub>2</sub>.<sup>158</sup>

Услед економске кризе, у наредним годинама, раст обима трговања емисијама је био доста спорији што је утицало и на тржишну цену емисионих дозвола (CER-ова и VER-ова- (*енг.* Verified Emission Reductions) - добровољна емисиона умањења.<sup>159</sup> У односу на 2009. годину, када је цена емисионих дозвола бележила пад, у наредном периоду долази до раста. Прецизније, у јануару месецу 2010. године износила је 12,85 €/ тCO<sub>2</sub>, а у јануару 2011. године 14,97 €/ тCO<sub>2</sub>. Међутим, након октобра месеца 2011. године поново долази до пада цена емисионих дозвола тако да је у јануару 2012. године износила 8,06 €/ тCO<sub>2</sub>.<sup>160</sup> Са мањим и већим осцилацијама и у току наредних година цена емисионих дозвола бележи пад тако да у децембру 2014. године износи 7,34 €/ тCO<sub>2</sub>.<sup>161</sup> Имајући у виду напред наведено, може се рећи да је колапс у цени CO<sub>2</sub> резултат континуиране неравнотеже између понуде и потражње за емисионим дозволама. Главни разлози за то су:<sup>162</sup> годишња ограничења емисије су већа од емисија гасова компанија; смањена могућност коришћења међународних offset кредита у EU - ETS због суфицита; пада индустријске производње у свим регионима као последица велике економске кризе.

Када се говори о ценама емисионих дозвола, у свету су спроведене бројне студије (Aatola и ост. 2013<sup>163</sup>; Alberola и ост. 2008a<sup>164</sup>; Alberola и ост. 2008b<sup>165</sup>; Chevallier, 2009<sup>166</sup>; Hintermann,

---

<sup>158</sup> Investing. Com, Carbon Emissions Historical Data Chart. Интернет: <http://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>, (01.04.2015).

<sup>159</sup> Gloaguen, A., Alberola, E. (2013). Assessing the Factors behind CO<sub>2</sub> Emissions Changes Over the Phases 1 and 2 of the EUETS: An Econometric Analysis. *CDC Climate Research Working Paper 2013-15*.

<sup>160</sup> Investing. Com, Carbon Emissions Streaming Chart. Интернет: <http://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-streaming-chart>, (01.04.2015).

<sup>161</sup> Koch, N. (2014). Dynamic linkages among carbon, energy and financial markets: a smooth transition approach. *Economics*, 46 (7), pp. 715–729.

<sup>162</sup> Carbon Market Watch Policy Briefing, (July 2014). What's needed to fix the EU's carbon market Recommendations for the Market Stability Reserve and future ETS reform proposals. pp. 3-4.

<sup>163</sup> Aatola, P., Ollikainen, M., Toppinen, A. (2013). Price determination in the EUETS market: theory and econometric analysis with market fundamentals. *Energy Economy*, 36, pp. 380–395.

2010<sup>167</sup>; Mansanet-Bataller, 2007<sup>168</sup>) у којима је емпиријски проучавана релевантност такозваних покретача цена који су били теоријски мотивисани. Општи налаз свих студија је да су тзв. покретачи цена на тржишту имали ограничени утицај на формирање цена емисионих дозвола. Док неки аутори у својим радовима подржавају аргумент да EUA цена одговара цени енергената, екстремним временским условима и економском расту (Bunn и Fezzi, 2009<sup>169</sup>, Mansanet Bataller и ост. 2007<sup>170</sup>, Alberola и ост. 2008<sup>171</sup>, и Creti и ост. 2012<sup>172</sup>) други проналазе доказе и фаворизују приступ временским серијама (Milunovich и Joieuk, 2010<sup>173</sup>, Paolella и Taschini, 2008<sup>174</sup>, Benz и Trück, 2008<sup>175</sup>, Chesney и Taschini, 2012<sup>176</sup>, Sajfert и ост. 2008<sup>177</sup> и Chevallier и ост. 2011<sup>178</sup>).

---

<sup>164</sup> Alberola, E., Chevalier, J., Chèze, B. (2008a). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005-07. *Energy Policy*, 36 (2), pp. 787–797.

<sup>165</sup> Alberola, E., Chevalier, J., Chèze, B. (2008b). The EU emissions trading scheme: the effects of industrial production and CO2 emissions on European carbon prices. *International Economics*, 116, pp. 93–126.

<sup>166</sup> Chevallier, J. (2009). Carbon futures and macroeconomic risk factors: a view from the EUETS. *Energy Economics*, 31 (4), pp. 614–625.

<sup>167</sup> Hintermann, B. (2010). Allowance price drivers in the first phase of the EUETS. *Journal Environmental Economics Management*, 59, pp. 43–56.

<sup>168</sup> Mansanet-Bataller, M., Pardo, A., Valor, E. (2007). CO2 prices, energy and weather. *Energy Journal*, 28, pp. 73–92.

<sup>169</sup> Bunn, D.W. and Fezzi, C. (2009). Structural Interactions of European carbon trading and energy prices. *Journal of Energy Markets*, 4 (2), pp. 53–69.

<sup>170</sup> Mansanet-Bataller, M., Pardo, A. and Valor, E. (2007). CO2 prices, energy and weather. *The Energy Journal*, 28, pp. 73–92.

<sup>171</sup> Alberola, E., Chevallier, J. and Cheze, B. (2008). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005-2007. *Energy Policy*, 36, pp. 787–797.

<sup>172</sup> Creti, A., Juvet, P-A., Mignon, V. (2012). Carbon price drivers: Phase I versus Phase II equilibrium? *Energy Economics*, 34, pp. 327–334.

<sup>173</sup> Milunovich, G. and Joyeux, R. (2010). Testing market efficiency in EU carbon futures markets. *Financial Economics*, 20 (10), pp. 803–809.

<sup>174</sup> Paolella, M. S. and Taschini, L. (2008). An econometric analysis of emission trading allowances. *Journal of Banking & Finance*, 32 (10), pp. 2022–2032.

<sup>175</sup> Benz, E. and Trück, S. (2009). Modeling the price dynamics of CO2 emission allowances. *Energy Economics*, 31, pp. 4–15.

<sup>176</sup> Chesney, M. and Taschini, L. (2012). The endogenous price dynamics of emission allowances and an application to CO2 option pricing. *Mathematical Finance*, 19 (5), pp. 447–475.

<sup>177</sup> Seifert, J., Uhrig-Homburg, M., Wagner, M. (2008). Dynamic behavior of CO2 spot prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 56 (2), pp. 180–194.

<sup>178</sup> Chevallier, J., Le Pen, Y. and Sevi, B. (2011). Options introduction and volatility in the EU ETS. *Resource and Energy Economics*, 33 (4), pp. 855–880.

Међутим, неколико аутора у својим студијама налази структурне прекиде у ценовним серијама EUA при чему Alberola и ост. (2008б)<sup>179</sup> указују да до тога доводе правне промене, док Chevallier (2009)<sup>180</sup> као главни разлог види промене у очекивањима. Присуство оваквих прекида компликује процену модела за дугорочне односе између цена и њихових основа.<sup>181</sup>

<sup>182</sup> Mansanet-Bataller и ост. (2007)<sup>183</sup> су били међу првима који су помоћу емпиријских података анализирали детерминанте EUA цена. Наиме, користећи податке о спот и фјучерс ценама из Фазе I, доказали су да постоји повезаност између цена фосилних горива и нивоа EUA цена. Alberola и ост. (2008б)<sup>184</sup> потвђују овај резултат и долазе до сазнања да и екстремни временски догађаји имају велики утицај на цене.

У својим истраживањима, Alberola и ост. (2007)<sup>185</sup> и Alberola и ост. (2008а)<sup>186</sup> долазе до сазнања да на процес формирања цена утиче и ниво економске активности у главним секторима које покрива EU ETS (енергетски, производња челика, сектори за производњу папира и целулозе). Са друге стране, Chevallier (2009) истражује утицај макроекономских фактора на EUA цене. За разлику од Chevalliera који долази до сазнања да макроекономски фактори имају слаб утицај, Conrad и ост. (2010)<sup>187</sup> даје јасан доказ утицаја макроекономских

---

<sup>179</sup> Alberola, E., Chevallier, J. & Chéze, B. (2008a). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005-2007. *Energy Policy*, 36 (2), pp. 787-797.

<sup>180</sup> Chevallier, J. (2009). Carbon futures and macroeconomic risk factors: A view from the EU ETS. *Energy Economics*, 31 (4), pp. 614-625.

<sup>181</sup> Conrad, C., Rittler, D. & Rotfuß, W. (2010). Modeling and explaining the dynamics of European Union allowance prices at high-frequency. *ZEW Discussion Papers 10-038*, ZEW - Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung / Center for European Economic Research.

<sup>182</sup> Hintermann, B. (2010). Allowance price drivers in the first phase of the EU ETS. *Journal of Environmental Economics and Management*, 59 (1), pp. 43-56.

<sup>183</sup> Mansanet-Bataller, M., Pardo, A. & Valor, E. (2007). CO2 prices, energy and weather. *The Energy Journal*, 0 (3), pp. 73-92.

<sup>184</sup> Alberola, E., Chevallier, J. & Chéze, B. (2008a). The EU emissions trading scheme: The effects of industrial production and CO2 emissions on carbon prices. *Open Access publications from Université Paris-Dauphine* [urn:hdl:123456789/4223](http://hdl:123456789/4223), Université Paris-Dauphine.

<sup>185</sup> Alberola, E., Chevallier, J. & Chéze, B. (2007). European carbon prices fundamentals in 2005-2007: the effects of energy markets, temperatures and sectorial production. *EconomiX Working Papers 2007-33*, University of Paris West - Nanterre la Defense, EconomiX.

<sup>186</sup> Alberola, E., Chevallier, J. & Chéze, B. (2008a). The EU emissions trading scheme: The effects of industrial production and CO2 emissions on carbon prices. *Open Access publications from Université Paris-Dauphine* [urn:hdl:123456789/4223](http://hdl:123456789/4223), Université Paris-Dauphine.

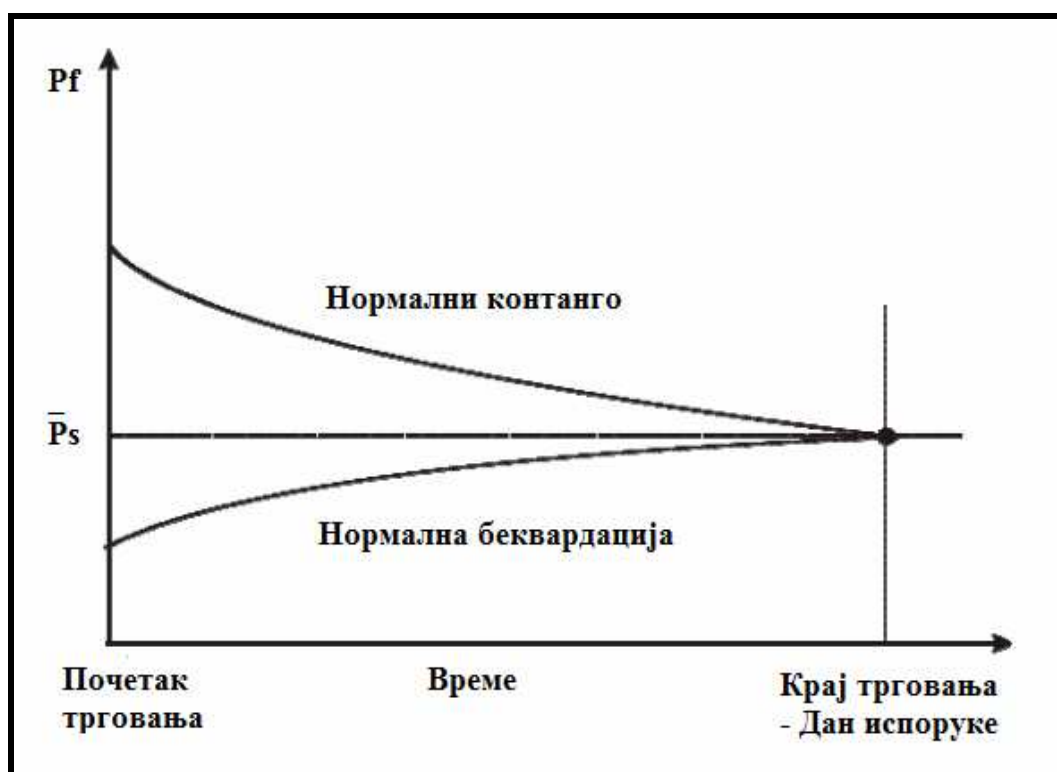
<sup>187</sup> Conrad, C., Rittler, D., and Rotfuß, W. (2012). Modeling and explaining the dynamics of European Union allowance prices at high-frequency. *Energy Economics*, 34, pp. 316- 326.



активности на EUA цене. Коначно, Hintermann (2010)<sup>188</sup> изводи структурални модел за цене накнада и описује како маргинални трошкови смањења негативних утицаја утичу на цене EUA.

Имајући у виду да све претходне студије истражују само податке углавном из Фазе I, у наредним студијама, бројни аутори су доказали да цена EUA поред набројаних фактора зависи од периода који се посматра и мења се током времена. Друга струја истраживања се концентрише на однос између спот и фјучерс тржишта за EUA. Trück и ост. (2012)<sup>189</sup> налази да тржиште EUA је било у беквардацији током Фазе I, док се током Фазе II тржиште померило од беквардације цена до контанго.

**Слика 12.** Беквардација и контанго на тржишту фјучерса



**Извор:** Борђевић, С. Б. (2009). *Трговање робним фјучерсима на Лондонској берзи метала, Истраживање и развој*, 2, стр. 71.

<sup>188</sup> Hitzemann, S. and Uhrig-Homburg, M. (2013). Empirical performance of reduced-form models for emission permit prices. *Discussion papers, Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Financial Engineering and Derivatives Department*.

<sup>189</sup> Trück, S., Härdle, W. & Weron, R. (2012). The relationship between spot and futures CO2 emission allowance prices in the EU-ETS. *HSC Research Reports HSC/12/02*, Hugo Steinhaus Center, Wrocław University of Technology.

*Беквардација* – „дешава се у ситуацијама када долази до наглих и изненадних скокова цене на берзи ( $P_f < P_s$  – цена фјучерса је мања од очекиване спот цене, очекује се раст). У овој ситуацији профитирају они инвеститори који улазе у дугу позицију, јер очекују да ће приближавањем дана истека уговора, бити у стању да продају по вишој цени (и зараде на разлици)“.<sup>190</sup>

*Контанго* - „јавља се на тржишту фјучерса када фјучерс цена пада током животног века уговора ( $P_f < P_s$  – цена фјучерса је већа од очекиване спот цене, могућ је пад). У овој ситуацији профитирају они који улазе у кратку позицију, јер очекују да ће приближавањем дана истека уговора, бити у стању да купе по вишој цени (и зараде на разлици).<sup>191</sup> Сходно томе, за моделирање односа између спот и фјучерс тржишта у својим истраживањима примењују полупараметарске фактор моделе“.

За разлику од претходних, у литератури постоји мали број студија које се фокусирају на стохастичке карактеристике дневних EUA спот цена и примену модела из финансијске економетрије. Изузетак представљају студије (Paolella & Taschini, 2008<sup>192</sup>; Seifert и ост. 2008<sup>193</sup>; Daskalakis и ост. 2009<sup>194</sup>; Benz & Trück, 2009<sup>195</sup>; Conrad и ост. 2012<sup>196</sup>; Hitzemann и Uhrig-Homburg, 2013<sup>197</sup> и Benschop и López, 2014<sup>198</sup>) које се фокусирају на стохастичке особине података о дневним ценама. Ако нпр. Seifert и ост. (2008) користе модел

---

<sup>190</sup> Ђорђевић, С. Б. (2009). Трговање робним фјучерсима на Лондонској берзи метала, *Истраживање и развој*, 2, стр. 65-82.

<sup>191</sup> Ибид.

<sup>192</sup> Paolella, M. S. & Taschini, L. (2008). An econometric analysis of emission allowance prices. *Journal of Banking and Finance*, 32 (10), pp. 2022-2032.

<sup>193</sup> Seifert, J., Uhrig-Homburg, M. & Wagner, M. (2008). Dynamic behavior of CO<sub>2</sub> spot prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 56 (2), pp. 180-194.

<sup>194</sup> Daskalakis, G., Psychoyios, D. & Markellos, R. N. (2009). Modeling CO<sub>2</sub> emission allowance prices and derivatives: Evidence from the European trading scheme. *Journal of Banking & Finance*, 33 (7), pp. 1230-1241.

<sup>195</sup> Benz, E. and Trück, S. (2009). Modeling the price dynamics of CO<sub>2</sub> emission allowances. *Energy Economics*, 31, pp. 4–15.

<sup>196</sup> Conrad, C., Rittler, D., and Rotfuß, W. (2012). Modeling and explaining the dynamics of European Union allowance prices at high-frequency. *Energy Economics*, 34, pp. 316- 326.

<sup>197</sup> Hitzemann, S. and Uhrig-Homburg, M. (2013). Empirical performance of reduced-form models for emission permit prices. *Discussion papers, Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Financial Engineering and Derivatives Department*.

<sup>198</sup> Benschop, T. and López, B. (2014). Volatility modelling of CO<sub>2</sub> emission allowance spot prices with regime-switching GARCH models. *SFB 649 Discussion Paper 2014- 050*.

стохастичног еквилибријума за анализу динамике EUA спот цена. Њихов главни закључак је да би EUA модел формирања цена требало да има временски и ценовно зависну волатилну (променљиву) структуру. Benz & Trück (2009) користе модел Markov switching и GARCH модел за стохастично моделирање EUA спот цена у Фази I.

GARCH модел (*engl.* Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity – Уопштена ауторегресиона условна хетероскедастичност) који је предложио Tim Bollerslev, 1986. године.<sup>199</sup> То је техника моделирања временских серија, која користећи се прошлим вредностима варијанс. и прошлим предвиђањима, предвиђа вредности варијансе у будућности. Основна идеја GARCH модела је разликовање условне и независне варијансе иновационог процеса ( $\epsilon_t$ ). Термин условна говори о експлицитној зависности од прошлих операција, док се независност варијансе односи на непостојање експлицитног знања о прошлости које би значајно утицало на дугорочна понашања у будућности.

Условна варијанса, према GARCH моделу, има ауторегресивну структуру и позитивну корелисаност са прошлим вредностима. Стога се условна варијанса GARCH модела ( $\sigma_t^2$  – стандардна девијација у тренутку  $t$ ) дефинише као функција одсечка ( $\omega$  – константни члан), шока из претходног периода ( $\alpha$  – параметар који одређује колико јако промена приноса утиче на волатилност) и варијансе из претходног периода ( $\beta$  – параметар који одређује промену волатилности у времену). Наведени модел је нашао широку примену у анализи података временских серија у којима је присутна хетероскедастичност (*engl.* - heteroscedasticity) појава која описује динамику промене вредности у одређеном временском периоду.<sup>200</sup>

Коначно, у недавној студији Benschop и Lopez (2014), Markov switching и GARCH модел су предложени и за моделирање цена емисија CO<sub>2</sub> на бази података о кретању дневних цена на спот тржишту.<sup>201</sup>

---

<sup>199</sup> Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, pp. 307-327.

<sup>200</sup> Engle, R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, pp. 987-1008.

<sup>201</sup> Benschop, T. and López, B. (2014). Volatility modelling of CO<sub>2</sub> emission allowance spot prices with regime-switching GARCH models. *SFB 649 Discussion Paper 2014- 050*.

## 4.4 Трговање емисијама CO<sub>2</sub> на European Energy Exchange (EEX)

European Energy Exchange AG је немачка енергетска берза. Са регистрованом канцеларијом у Лајпцигу, EEX је основана 2002. године као резултат интеграције немачких енергетских берзи из Франкфурта и Лајпцига. Од оснивања је еволуирала од локалне енергетске берзе до водеће платформе за трговину енергијом у Европи. На EEX-у, тргује се уговорима за енергију, угаљ и емисије, транспорт и пољопривредне производе.<sup>202</sup> EEX је центар за новију трговину еколошком робом. Према томе, роба којом се тргује на овој берзи може се класификовати на: *енергетску робу*: угаљ, природни гас, енергија (струја) и *еколошку робу*: права на емисију (тачније, CO<sub>2</sub> емисије).

Поред саме природе трансакција које се врше на њима, ова тржишта се разликују у смислу производа којима тргују: *EEX Spot Market*: права на емисију, природни гас и *EEX Derivatives Market*: угаљ, права на емисију, природни гас, енергија. На енергетском спот тржишту се тргује енергијом произведеном у Аустрији, Француској, Немачкој и Швајцарској, док се на енергетском тржишту деривата тргује енергијом из Француске и Немачке.<sup>203</sup>

### 4.4.1 Спот трговина емисијама на EEX

Када је реч о еколошкој роби, EEX је водеће секундарно тржиште за континуирану трговину дозволама за загађење EU ETS (EUA, EUAA) и Кјото кредита (CER) на бази спот трансакција од 2005. године.

**EU Allowances (EUAs)** чине накнаде за трговање емисијама у Европи (EU ETS). Један EUA даје његовом носиоцу право емитовања једне тоне CO<sub>2</sub> у одређеном временском периоду или еквивалента (CO<sub>2</sub>e). Концепт CO<sub>2</sub>e представља укупан утицај свих гасова на климатске промене проузрокован неком активношћу који се изражава у односу на једну јединицу CO<sub>2</sub>.<sup>204</sup>

---

<sup>202</sup> EEX, About US, Интернет: <https://www.eex.com/en/about/eex>, (09.06.2015)

<sup>203</sup> EEX, How to trade commodities. Интернет: <http://howtotradecommodities.com/europeanenergyexchange.html#eurohistory>, (preuzeto 10.06.2015)

<sup>204</sup> EEX, Emission trading. Интернет: [http://www.emissionshandelsregister.at/ms/emissionshandelsregistereh\\_ren/ehren\\_emissions\\_trading/ehren\\_tradable\\_units](http://www.emissionshandelsregister.at/ms/emissionshandelsregistereh_ren/ehren_emissions_trading/ehren_tradable_units)

**Certified Emission Reductions (CERs)** сертификовано смањење емисије представља специфичну јединицу умањења емисије гасова. Ове јединице се генеришу у складу са одредбама и применом Механизма чистог развоја, који је успостављен одредбама Кјото Протокола. CER-ови се изражавају у еквивалентним јединицама CO<sub>2</sub>, при чему један CER одговара еквиваленту од 1 тоне CO<sub>2</sub>. Према томе, CER-ови настају као резултат реализације CDM пројеката и могу се куповати и продавати на „карбон тржишту“.<sup>205</sup>

**EU Aviation Allowances (EUAAAs)** су права емисије CO<sub>2</sub> које се користе за усаглашеност авио оператора. Сваки EUAA представља право да се ослободи једана метричка тона CO<sub>2</sub> у атмосферу. Наиме, од почетка 2012. године, сектор авио саобраћаја је укључен у трговински систем за CO<sub>2</sub>, сходно томе, емисије из свих летова из и унутар Европског економског простора (ЕЕА) - у 28 земаља чланица ЕУ, плус Исланд, Лихтенштајн и Норвешка укључене су у ЕУ систем трговања емисијама (ЕУ ЕТС).<sup>206</sup>

**Слика 13.** Обим трговања EUA на примарном и секундарном тржишту



**Извор:** European Commission, (2013a); European Commission (2014d); DEHSt (2014).

<sup>205</sup> Спасић, И. (2012). Модел уговора о куповини и продаји „сертификованих смањења емисија” (CERSPA). *Страни правни живот*, 1, стр. 196-214.

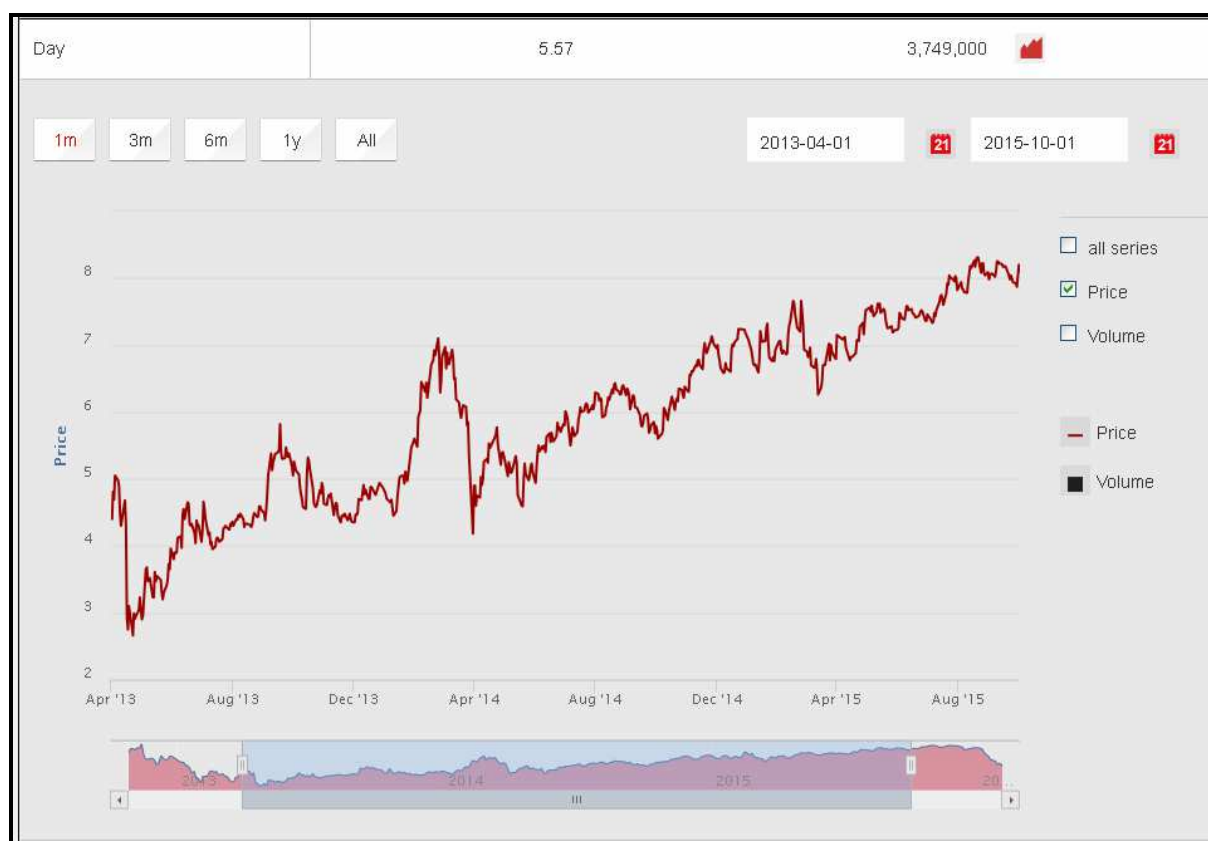
<sup>206</sup> ACO Trade, EUAA, Интернет: <http://www.aitherco2.com/aco-trade/euaa>

Осим секундарног тржишта, EEX такође управља великим примарним аукцијама за дозволе емисије у име Европске Комисије, 25 држава чланица, као и за Немачку и Пољску.<sup>207</sup> У контексту нових производа, на спот тржишту из фамилије CO<sub>2</sub> индекса развијен је European Carbon Index (ECarbix). У састав индекса улазе:

- European Emission Allowances (EUA),
- European Aviation Allowances (EUAA),
- Green Certified Emission Reductions (Green CER) и
- Grey Certified Emission Reductions (Grey CER).

Почевши од 5. децембра 2012. у извештају EEX берзе објављују се дневне и месечне просечне вредности индекса ECarbix. Кретање дневне вредности индекса ECarbix на спот тржишту у периоду 01.04. 2013 до 01.10.2015. године приказано је на *Слици 14*.<sup>208</sup>

**Слика 14.** Кретање вредности индекса ECarbix у периоду 01.04.2013-01.10.2015



**Извор:** EEX, (2015). ECarbix, Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/spot-market/ecarbix#!/2016/02/02>

<sup>207</sup> EEX, (2015). Emissions Secondary Market, Интернет: <https://www.eex.com/en/products/environmentals/emissions-secondary-market1/introduction>, (preuzeto 10.06.2015)

<sup>208</sup> EEX, Ecarbix. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/spot-market/ecarbix#!/2016/01/05>

#### 4.4.2 Терминска трговина емисијама на EEX

Као и на спот тржишту EEX, од 2005. године, трговина еколошком робом је започела на бази фјучерс уговора. Еколошку робу на EEX терминском тржишту чине:

- European Emission Allowances
- European Aviation Allowances
- Certified Emission Reductions

**European Emission Allowances Futures** обухватају следеће фјучерс уговоре: C-Emission-F-EU-EUA-P3-2016.4; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2016.5; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2016.6; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2016.9; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2016.12; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2017.3; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2017.6; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2017.9; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2017.12; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2018.3; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2018.6; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2018.9; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2018.12; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2019.3; C-Emission-F-EU-EUA-P3-2019.12 и C-Emission-F-EU-EUA-P3-2020.12.<sup>209</sup>

**European Aviation Allowances Futures** чине следећи фјучерс уговори: C-Emission-F-EU-EUAA-2016; C-Emission-F-EU-EUAA-2017; C-Emission-F-EU-EUAA-2018; C-Emission-F-EU-EUAA-2019 и C-Emission-F-EU-EUAA-2020.<sup>210</sup>

**European Emission Allowances Auction Futures** фјучерс уговор са ознаком C-Emission-Fa-EU-EUA-P2-2012.<sup>211</sup>

**Certified Emission Reductions Futures** је фјучерс уговор C-Emission-F-EU-CER-P2-MidDec-2016.<sup>212</sup>

---

<sup>209</sup> EEX, European Emission Allowances Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-futures#!/2016/04/15>

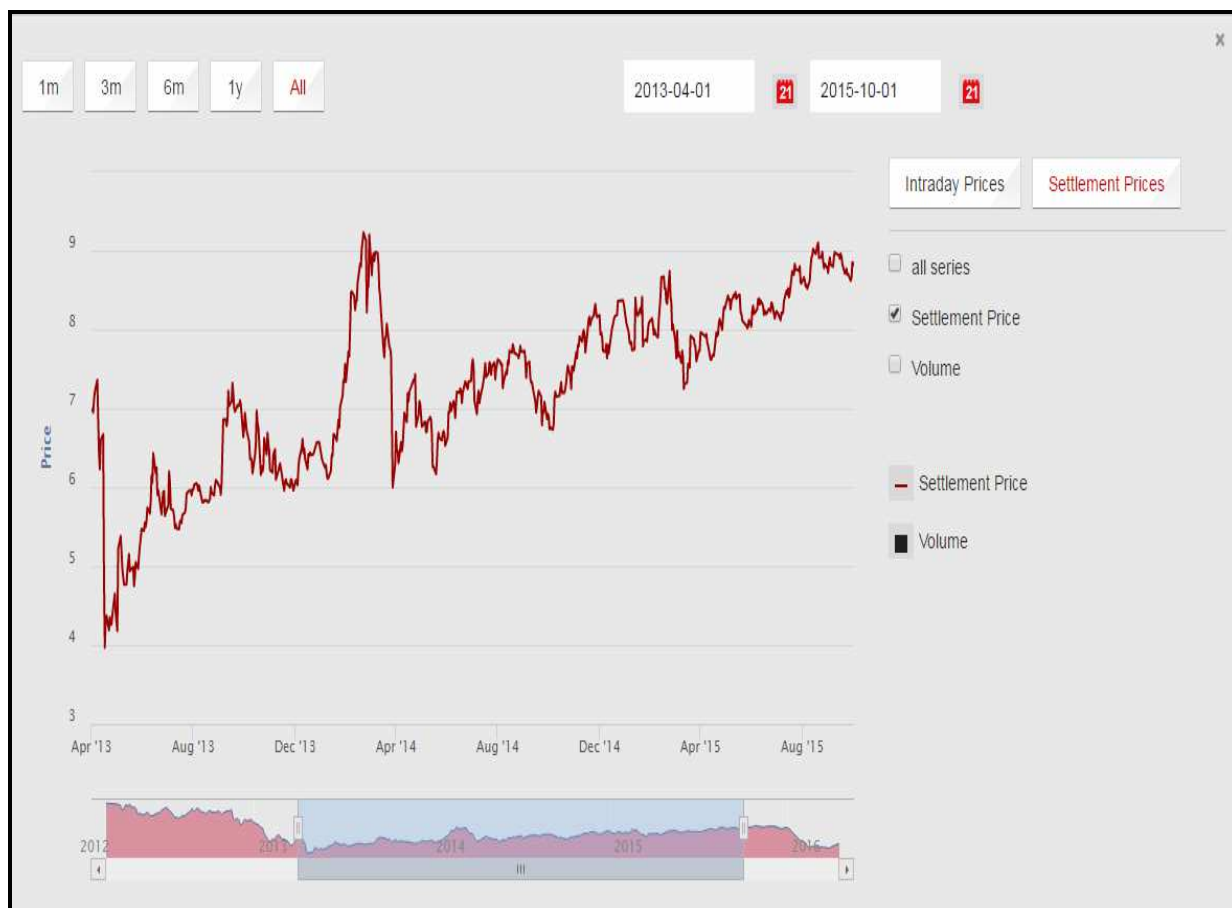
<sup>210</sup> EEX, European Aviation Allowances Futures. Интернет: [European Aviation Allowances Futures  
https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-aviation-allowances-futures#!/2016/04/15](https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-aviation-allowances-futures#!/2016/04/15)

<sup>211</sup> EEX, European Emission Allowances Auction Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-auction-futures#!/2012/10/31>

<sup>212</sup> EEX, Certified Emission Reductions Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/certified-emission-reductions-futures#!/2016/04/15>

Кретање вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на терминском тржишту у периоду 01.04. 2013 до 01.10.2015. године приказано је на *Слици 15*.<sup>213</sup>

**Слика 15.** Кретање вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на EEX у периоду 01.04. 2013- 01.10.2015



**Извор:** EEX,(2015). *European Emission Allowances Futures*. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-futures#!/2016/04/15>

<sup>213</sup> EEX, *European Emission Allowances Futures*. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-futures#!/2016/04/15>



## 5. ЦЕНА АКЦИЈЕ И ТРЖИШНА ВРЕДНОСТ КОМПАНИЈЕ

### 5.1 Показатељи кретања цена на тржишту акција

Акција је хартија од вредности коју издаје акционарско друштво, са одређеном номиналном вредношћу која представља део његовог основног капитала.<sup>214</sup> Као инструмент акционарског капитала могу се посматрати са два аспекта. Један је да акције одражавају власничке односе, а други аспект подразумева да акције представљају финансијски инструмент којим се прикупља капитал за финансирање пословне активности емитента. Са правног аспекта, акције представљају специфичну хартију од вредности, сертификат или документ који његовом власнику даје извесна права предвиђена законом и статусом његовог емитента.<sup>215</sup> У земљама са развијеним тржиштем, трговање акцијама за неке је забава, за друге је начин да сачувају реалну вредност имовине, док за многе - изазов да брзо и лако остваре велику зараду. Прецизније, „сложеност берзанског пословања, бројност и непредвидивост фактора од којих зависе цене акција и неочекиване промене или стабилност, не пружају много наде онима који знају шта ће се у будућности догодити“.<sup>216</sup>

На финансијском тржишту, цена акција је основни показатељ квалитета пословања, ефикасности управљања и перспективе компаније. Несумњиво постоје заједнички интереси између власника, менаџера и инвеститора да се цена акција што дуже задржи на што већем нивоу.<sup>217</sup> Када се говори о проучавању акција, анализа вредности акције је од изузетно великог значаја и представља најосетљивији аспект. Како би свеобухватније схватили моделе вредновања акција, неопходно је размотрити основне вредности акција.<sup>218</sup>

- **Номинална вредност акције** „представља новчани износ уписан на самој акцији, односно представља износ по којем се врши примарна емисија акција. Номинална вредност једне акције помножена са бројем емитованих акција даје почетну вредност акцијског капитала, тј. његову номиналну вредност“.<sup>219</sup>
- **Књиговодствена вредност акције** је вредност која се утврђује на бази рачуноводствених података. У зависности од финансијских резултата пословања

<sup>214</sup> Кулић, М. (2007). *Финансијка тржишта*. Мегатренд универзитет, Београд.

<sup>215</sup> Витомировић, Б. (1996). Акције и акцијски капитал у теорији и пракси. *Књиговодство*, 4, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд, стр. 8.

<sup>216</sup> Дугалић, В. (2004). Фундаментална и техничка анализа цена акција. *Мегатренд ревија*, 1/04, стр.101-118.

<sup>217</sup> Шкрбић, В. (2014). Модели анализе цијене корпоративних акција. *Анали пословне економије*, 10, стр. 82-93.

<sup>218</sup> Ђурић, З. (2006). *Берзе и берзанско пословање*. Факултет пословне економије, Бања Лука.

<sup>219</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2005). *Основи берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.

компаније, књиговодствена вредност може бити изнад или испод њене номиналне вредности.<sup>220</sup>

- **Тржишна вредност** формира се на секундарном тржишту акција, у оквиру берзанског и ванберзанског промета (кроз однос понуде и тражње). То је цена по којој се обављају купопродајне трансакције, самим тим, подложна је честим флуктуацијама (реагује на све промене из пословног окружења).<sup>221</sup>

Сходно напред наведеном, основни показатељ општег стања на некој берзи јесте достигнути ниво цена и промене цена у посматраном временском раздобљу.<sup>222</sup> Међутим, показатељи акцијских промена не одређују како ће се цене мењати у будућности, већ показују како су се цене акција мењале у прошлости. Без обзира на ово значајно ограничење, у анализи берзанског пословања и доношењу одлука о куповини и продаји акција, различити показатељи имају широку примену. Према томе, облици мерења ценовних промена акција, могу се поделити у две основне групе: *просеци цена акција* и *индекси цена акција*.

**Берзански индекси** „представљају један од најзначајнијих показатеља развоја финансијског тржишта. По правилу, њихово кретање предсказује будућа кретања у привреди. Иако ови показатељи не показују промену цена у будућности, већ како су се оне мењале у прошлости, данас имају широку примену у анализи берзанског пословања. За разлику од просека, индекси су комплекснији показатељи, који користе пондерисне цене акција, али и обиме њиховог трговања. Израчунавају се као тржишна капитализација у одређеном временском периоду (обично дневном), која се дели одговарајућим износом капитализације на дан када је индекс конструисан, а добијени износ множи са арбитрарно утврђеном почетном вредношћу индекса. Вредност индекса зависи, дакле, од два фактора: од цене акција и од броја продатих акција и представља поузданији индикатор кретања тржишта у односу на просек“.<sup>223</sup>

„Један од уобичајених метода рачунања индекса користи последњу цену трговања (*LTP* - *Latest Transaction Price*) сваке од акција. Сваки пут када се изврши трансакција, долази до освежавања вредности последње цене трговања која служи за креирање индекса. Под овим условима, услед варирања *LTP* између „бид“ и „аск“ цена акција може доћи до промене

<sup>220</sup> Ђурић, З. (2008). Теоријска основа процене вредности и цена акција. *Montenegrin Journal of Economics*, 7, стр. 95-102.

<sup>221</sup> Шкрбић, В. (2014). Модели анализе цијене корпоративних акција. *Анали пословне економије*, 10, стр. 82 - 93.

<sup>222</sup> Дугалић, В. (2008). Показатељи цена на тржиштима акција, *Мегатренд ревија* 5 (1), стр. 19-42.

<sup>223</sup> Предојевић, М. (2013). Берзански индекси. *Капитал магазин*, Интернет: <http://kapitalmagazin.rs/berzanski-indeksi/>

индекса чак и ако су праве цене акција константне. Теоретски идеал тржишног индекса јесте онај који обухвата све акције једне економије. Оваква тврдња указује да би велики свеобухватни тржишни индекси приказивали боље резултате. Међутим, интегрисање неликвидних акција у берзански индекс може довести до неправилног осликавања стања на тржишту. Стога се сваки покушај изградње индекса суочава са дилемом одабира између ликвидности и свеобухватности. Када је реч о детерминантама берзанских индекса, приликом креирања индекса акција, потребно је имати у виду следеће параметре: ликвидност, диверзификацију, оптималну величину и тржишну капитализацију“.<sup>224</sup>

Најзначајнији светски берзански индекси акција су:<sup>225</sup>

- **Standard & Poor's 500** - S&P 500 представља најпознатији светски берзански индекс. Широко прихваћен као најбоље јединствено мерило америчког тржишта акција, овај берзански индекс у себи обједињује 500 водећих корпорација из водећих индустрија економије Сједињених Америчких Држава;
- **Dow Jones Index** - показује кретање цена акција на Њујоршкој берзи (NYSE). Датира још од 1897. када је служио само за рачунање просека за делатности као што су индустрија и железница. Данас се као најпознатији узима DJIA (Dow Jones Industrial Average) којим се изражава просек цена 30 (blue chip) акција индустријски најјачих предузећа;
- **Nikkei** - јесте просек цена акција на Токијској берзи и први пут је уведен 1949. године. За његово израчунавање користи се „пакет“ од 225 акција са могућношћу замене свега 6 годишње (6 изађе и 6 других акција уђе);
- **FTSE 100** - је просек цена акција који објављује Лондонска берза (LSE) по истом принципу као и све претходне.
- **Wilshire 5000** - највећи индекс који се данас користи и који представља тржишну вредност свих акција са NYSE-a (New York Stock Exchange), AMEX-a (American Stock Exchange) као и акције NASDAQ-a (National Association of Securities Dealers Automated Quotations) којима се активно тргује. Упркос свом имену, тај индекс заправо обухвата 7000 акција.

„Поред берзанских индекса акција на берзи се појављују и робни индекси. Први креирани робни индекс био је CRB (Commodity Research Bureau) 1958. године који није био прихваћен од инвестиционе јавности. Први практично прихваћен од инвеститора јесте Goldman Sachs

---

<sup>224</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

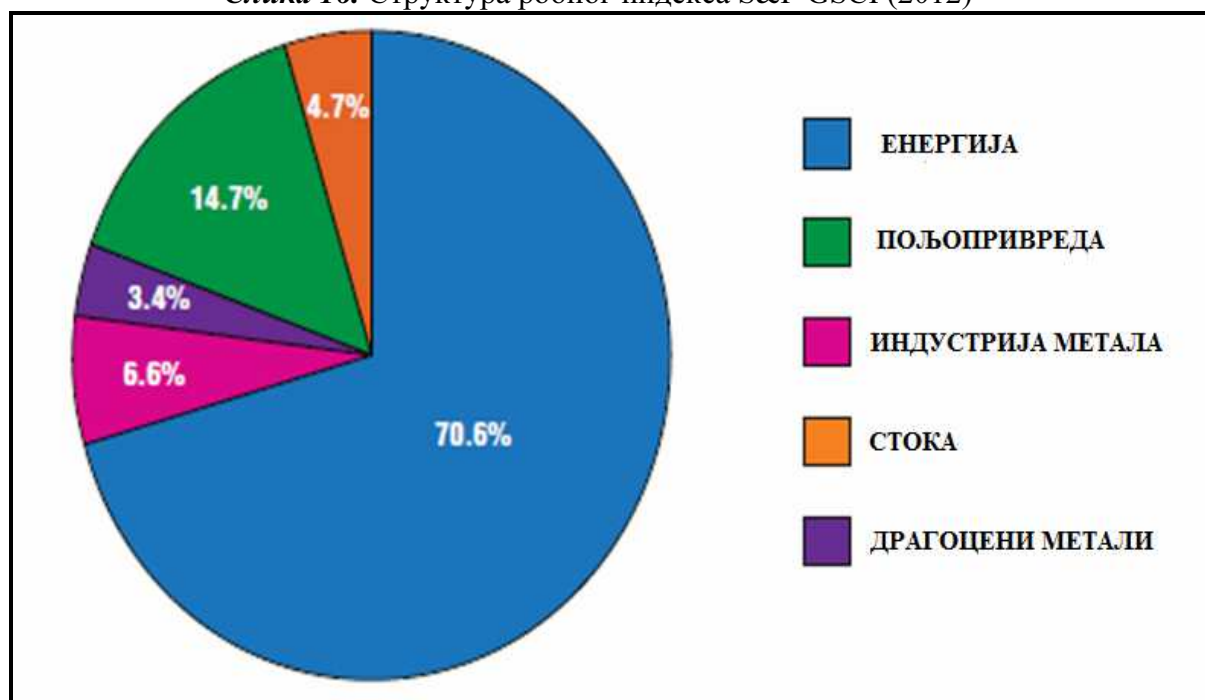
<sup>225</sup> Ибид.

Commodity Index – GSCI, креиран 1991. године. До данас, креиран је већи број робних индекса и то: Dow Jones USB Commodity Index, Rogers International Commodity Index, S&P Commodity Index, World Bank Commodity Price Index, FAO Food Price Index itd“.<sup>226</sup>

Приликом конституисања робних ценовних индекса, потребно је обратити пажњу на “тежину” (заступљеност) основних роба које улазе у структуру индекса и долазе из следећих робних категорија:

- Енергенти (сирова нафта, природни гас, угаљ, лож уље, етанол, бензин, пропан...);
- Базни (индустријски) метали (бакар, олово, цинк, никл, алуминијум);
- Племенити метали (злато, сребро, платина, паладиум);
- Пољопривредни производи и жива стока (пшеница, соја, кукуруз, шећер, какао, памук, сок од наранџе.....).

**Слика 16.** Структура робног индекса S&P GSCI (2012)<sup>227</sup>



*Извор: Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар стр.64.*

У Табели 6 приказано је 35 најважнијих берзанских роба са пондерима значаја, од којих је сачињен пондерисани робни индекс Rogers International Commodity Index (RICI) базиран на долару. „Индекс је подељен на три подиндекса који одсликавају три робна подсегмента: пољопривреду, енергетику и метале. Учешће ових подиндекса у укупном индексу је следеће:

<sup>226</sup> Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

<sup>227</sup> Ибид.

пољопривреда 34,90%, енергетика 44,00% и метали 21,10%. Робе које улазе у састав индекса су: сирова нафта, брент, пшеница, кукуруз, памук, алуминијум, бакар, соја, злато, природни гас, бензин, сојино уље, кафа, олово, жива стока, сребро, шећер, цинк, лож уље, платина, плинско уље, какао, меснате свиње, дрво, никл, гума, калај, канадски фјучерси-цанола, прерађена соја, сок од поморанце, овас, пиринач, паладијум, пасуљ, сирова вуна“.<sup>228</sup>

**Табела 6.** Робе које сачињавају индексну корпу робног индекса RICI

<b>Сирова нафта<sup>1</sup></b>	<b>16,00%</b>	<b>Гасно уље</b>	<b>1,20%</b>
<b>Брент<sup>2</sup></b>	<b>13,00%</b>	<b>Какао</b>	<b>1,00%</b>
<b>Злато<sup>3</sup></b>	<b>5,00%</b>	<b>Леан свиње</b>	<b>1,00%</b>
<b>Природни гас<sup>4</sup></b>	<b>5,00%</b>	<b>Дрвена грађа</b>	<b>1,00%</b>
<b>Кукуруз</b>	<b>4,75%</b>	<b>Млевена пшеница</b>	<b>1,00%</b>
<b>Пшеница (CVOT)</b>	<b>4,75%</b>	<b>Никл</b>	<b>1,00%</b>
<b>Памук</b>	<b>4,20%</b>	<b>Уљана репица</b>	<b>1,00%</b>
<b>Алуминијум</b>	<b>4,00%</b>	<b>Гума</b>	<b>1,00%</b>
<b>Бакар</b>	<b>4,00%</b>	<b>Шећер</b>	<b>1,00%</b>
<b>Сребро<sup>5</sup></b>	<b>4,00%</b>	<b>Калај</b>	<b>1,00%</b>
<b>Соја</b>	<b>3,50%</b>	<b>Пшеница (CME)</b>	<b>1,00%</b>
<b>RBOB бензин</b>	<b>3,00%</b>	<b>Бели шећер</b>	<b>1,00%</b>
<b>Кафа</b>	<b>2,00%</b>	<b>Пиринч</b>	<b>0,75%</b>
<b>Олово</b>	<b>2,00%</b>	<b>Сојина сачма</b>	<b>0,85%</b>
<b>Жива стока</b>	<b>2,00%</b>	<b>Сок од поморанце</b>	<b>0,60%</b>
<b>Сојино уље</b>	<b>2,00%</b>	<b>Овас</b>	<b>0,50%</b>
<b>Цинк</b>	<b>2,00%</b>	<b>Паладијум</b>	<b>0,30%</b>
<b>Уља за грејање</b>	<b>1,80%</b>	<b>Млеко класа III</b>	<b>0,10%</b>
<b>Платинум</b>	<b>1,80%</b>		
		<b>Укупно</b>	<b>100,00%</b>

*Извор: Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар, стр. 65.*

„У условима глобалне финансијске кризе, поједини инвеститори праве заокрет у својој инвестиционој политици и са акција и некретнина тежиште пребацују на робе. Најпознатији заговорници просперитетније будућности робних берзи су амерички инвестициони гуру Јим Рогерс, који је своје операције пренео у Азију, у Сингапур, и познати инвеститор контрашке инвестиционе филозофије, Швајцарац Марк Фебер, познат по надимку „doctor dum“. Њихово становиште је да у кризним временима какво је данашње, већу сигурност и бољу могућност зараде пружају робне берзе, и уопште, улагање у различите врсте роба“.<sup>229</sup>

<sup>228</sup> Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

<sup>229</sup> Јовић, З. (2010). Светске берзе – трендови у условима глобалне финансијске кризе. Интернет: Сингипедиа.

## 5.2 Фундаментална анализа цена акција

Имајући у виду напред наведено, на берзанске осцилације утиче велики број фактора. Вероватно би емпиријска истраживања потврдила да на дужи рок, постоји чврста корелација између стања у привреди и кретања цена акција.<sup>230</sup> Фактори који могу утицати на кретање цена акција су:<sup>231</sup> пословни резултат компаније, кретање тражње на финансијском тржишту, кретања у грани делатности и укупној привреди, општи економски фактори (промене каматних стопа, инфлаторне стопе, девизни курсеви, пореске стопе, мере економске политике, стање платног биланса, итд.), политичка дешавања. Стога, економско окружење једне привреде може бити кључна детерминанта перформанси једне гране. По правилу, стабилне економије карактерише раст вредности акција, док у условима економске нестабилности пада вредност акција.<sup>232</sup>

Пре почетка куповине акција, поставља се питање утврђивања њихове фундаменталне односно првобитне, основне вредности. Одговор на ово питање има значај за инвеститоре, финансијске аналитичаре, портфолио и финансијске менаџере. Инвеститор који зна да је првобитна цена неке акције мања од њене тренутне тржишне цене има тенденцију да купи ту акцију, и обрнуто. Успешан наступ и опстанак на тржишту без континуираног праћења и исцрпне анализе цена акција је незамислив. У литератури се могу наћи различити теоријски приступи анализи цена акција и фактора од којих зависи. Самим тим, у предвиђању кретања цена акција, аналитичари се користе: фундаменталном и техничком анализом.<sup>233</sup>

*Фундаментална анализа* покушава да објасни промене цена на финансијским тржиштима под утицајем фактора који потичу из економског и политичког окружења. Присталице фундаменталне анализе истражују макроекономске агрегате, и на основу постојећег стања и очекиваних промена, изводе закључке о ценама акција у будућности. Овакав приступ заснован је на реалним економским категоријама и рационалним елементима закључивања.<sup>234</sup>

---

<sup>230</sup> Ђуровић, М., Мутибарић, Ј. (2011). Микроекономски фактори у функцији настанка берзанских осцилација. *Часопис за економију и тржишне комуникације/ Economy and Market Communication Review*, 1 (2), стр. 212-223.

<sup>231</sup> Ерић, Д. (2003). *Финансијска тржишта и инструменти*. Чигоја, Београд.

<sup>232</sup> Мартиновић - Брадић, А. (2008). *Цене акција—утврђивање и предвиђање*. Задужбина Андрејевић.

<sup>233</sup> Лазибат, Т., Матић, Б. (2002). Фундаментална и техничка анализа цијена на терминским тржиштима. *Економски преглед*, 53 (5-6), стр. 507-524.

<sup>234</sup> Дугалић, В. (2001). *Цена акција*. Стубови културе, Београд.

У складу са претходним, у фундаменталној анализи разликујемо два приступа:<sup>235 236</sup> *top-down* и *bottom-up*. Између ова два приступа, постоји разлика у смеру анализе, тј. у томе да ли испитујемо ситуацију са макро или микро нивоа. Уколико је реч о *top-down* анализи, креће се од анализе стања и предвиђања кретања у привреди као целини, затим у индустријској грани па тек онда у компанији. *Bottom-up* приступ креће од стања компаније, па преко индустријске гране долази до стања привреде.

У општем смислу, фундаментална анализа проналази и проучава све оне факторе за које се може очекивати да ће утицати на цену. Основу фундаменталне анализе представљају две незаобилазне теорије:<sup>237</sup>

1. *Класична теорија* представља правац фундаменталне анализе, која при одређивању цена акција узима акционарске зараде као основно мерило. Укратко, било који услов или ситуација која указује на промену у заради одређене компаније или специфичне индустрије, па и целе привреде, утицаће на цене акција које ће се мењати пре него што се догоде те промене.<sup>238</sup>
2. *Теорија поверења* представља други правац размишљања који нуди објашњење за многе ситуације на тржишту где се стриктно придржавање квантитативних принципа класичне теорије показало немоћним. Може се формулисати на следећи начин: *основни фактор у кретању цена акција представља пораст или пад поверења између трговаца и инвеститора у будућем кретању цена акција, зарада и дивиденди.*<sup>239</sup>

Између ове две теорије, постоји суштинска разлика која се огледа у томе што теорија поверења објашњава цене акција на основу маркетиншке психологије, више него на основу статистичких података. У складу са претходним, може се рећи да фундаментална анализа је испитивање основних сила које утичу на добробит економије, индустријске перформансе и перформансе компаније. Дакле, фундаментална анализа представља математичко-статистичку методу помоћу које се анализирају финансијски извештаји компаније, посматра

---

<sup>235</sup> Шошкић, Д. и Живковић, Б. (2006). *Финансијска тржишта и институције*. ЦИД Економски факултет, Београд.

<sup>236</sup> Дробњаковић, М. (2012). Компарација између Фундаменталне и Техничке анализе. *Економија теорија и пракса*, Година V, 3, стр. 21-32.

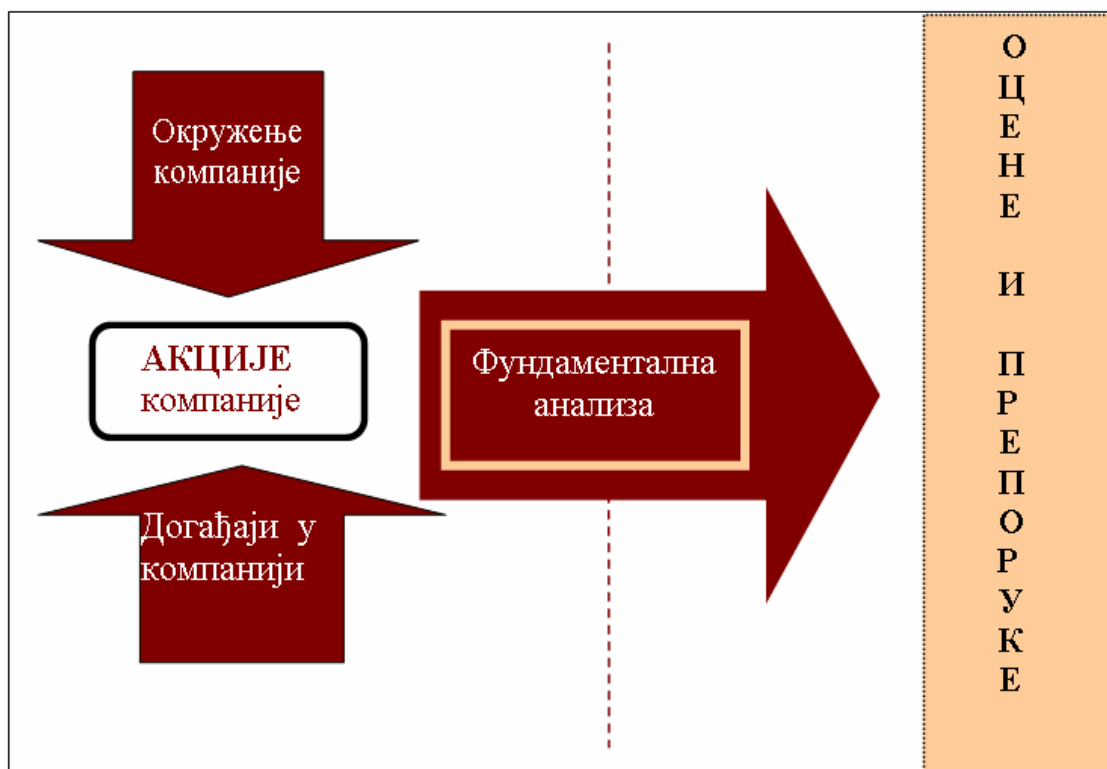
<sup>237</sup> Штимац, М., Дугалић, В. (2005). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.

<sup>238</sup> Јеремић, З. (2008). *Тржиште акција у Србији: анализа сектора и 100 компанија на Београдској берзи*. Економист Медиа Груп, Привредна комора Србије, Београд.

<sup>239</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2005) *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.

пословање током последњих неколико квартала, изводе фундаментални показатељи. Крајњи циљ спровођења фундаменталне анализе је извођење неке вредности коју инвеститори могу упоредити са тренутном ценом акције, односно, утврђивање тренутне позиције акције и сигнала које њени фундаменти дају (куповни/продајни), као и да ли је она прецењена или подцењена.<sup>240</sup>

**Слика 17.** Елементи фундаменталне анализе



**Извор:** Дугалић, В. (2001). *Цена акција*. Београд, Стубови културе, Београд.

Цене акција имају у тенденције да расту када је стање привредне повољно и да падају када је економија слаба.<sup>241</sup> Зато, приликом покушаја да се предвиди кретање цена на тржишту акција треба имати у виду стање и тенденцију глобалних показатеља – макроекономских фактора и микроекономских фактора са друге стране. У складу с тим, фундаменталну анализу можемо поделити на макро и микро-фундаменталну анализу.<sup>242</sup>

<sup>240</sup> Suresh, A. S. (2013). A study on fundamental and technical analysis. *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 2 (5), pp. 44-59.

<sup>241</sup> Витез, М. (2000). *Берзе хартија од вредности и берзански послови теорија и пракса*. Д. Д. штампарија “Култура” Бачки Петровац, Економски факултет Суботица.

<sup>242</sup> Дугалић, В., Штимац, М. (2006). *Основе берзанског пословања*. (2. изд.), Стубови културе, Београд.



### 5.2.1 Микрофундаментална анализа

Микрофундаментална анализа представља интерну оцену стања компаније која мери њене основне перформансе на основу следећих показатеља.<sup>243</sup>

**Зараде** (*engl.* Earnings) - за инвеститоре, су од изузетног значаја. Овај показатељ указује на очекиване дивиденде компаније, њен потенцијал раста као и капитални раст. Прецизније, зараде говоре колико је профита (или губитака) направила нека компанија по одбитку трошкова (расхода). Чињеница да зараде представљају полазну основу за процену вредности акције неке компаније, на основу очекиваних зарада, берзански учесници купују и продају акције. Ово међутим, не значи да ниске или негативне зараде обавезно указују на лошу акцију. Да би се донела правилна одлука: да ли куповина нека акције представља паметну инвестицију неопходно је да се анализирају финансијски извештаји компанија.<sup>244</sup>

**Зарада по акцији** (EPS) (*engl.* Earnings Per Share) — финансијски показатељ од изузетне важности за који представља однос нето добити компаније и броја емитованих акција.<sup>245</sup> Најчешће се рачуна на бази последња четири квартала по следећој формули:<sup>246</sup>

$$EPS = \frac{\text{Neto zarada (neto profit)}}{\text{Ukupan broj emitovanih akcija}} \quad (1)$$

Имајући у виду да показатељи тржишне вредности дају одговор на питање да ли власници компанија – акционари добијају адекватан принос на свој улог, инвеститор може сазнати колику је нето добит компанија остварила по једној акцији. Уколико инвеститор врши поређење различитих компанија преко овог коефицијента треба да има у виду привредну грану компаније, величину капитала, као и да има одређене тзв. репере који представљају највиши, најнижи и просечан EPS коефицијент који се остварује код компанија у истој привредној грани. Такође, овај коефицијент се може поредити и кроз више узастопних година у циљној компанији. Свакако, уколико је вредност EPS-а већа код циљне компаније у односу на посматране репере или у односу на вредност овог коефицијента циљне компаније

<sup>243</sup> Поповић, С. (2009). *Анализа берзанског пословања* фундаментарна анализа цијена акција. Економски факултет, Подгорица.

<sup>244</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

<sup>245</sup> Ерић, Д. (2003). *Финансијска тржишта и инструменти*. Чигоја, Београд.

<sup>246</sup> AccountingTools, Earnings per Share Ratio | EPS Ratio. Интернет: <http://www.accountingtools.com/earnings-per-share-ratio>

у претходним годинама, то значи да компанија остварује боље резултате (повољније за клијента). Међутим, никако се не може изводити закључак о лошим резултатима ако је вредност EPS-а пала у односу на, на пример, на претходну годину. У том случају, неопходно је сагледати разлоге смањења добити или повећања броја емитованих акција.<sup>247</sup> Као и други показатељи, он сам не даје потпуну слику о перформансама компаније, па се мора корисити заједно са другим показатељима, али је важан због израчунавања P/E ратца.

**Однос цена/зарада** - (*engl.* Price/Earnings - P/E) је поузданији показатељ од EPS-а, који успоставља директну везу између тренутне тржишне цене акције и зараде по акцији.<sup>248</sup> Прецизније, он показује колико је тржиште спремно да плати за зараде компаније и израчунава се стављањем у однос тренутне тржишне цене акције и зараде по једној акцији и израчунава се по следећој формули:

$$P / E = \frac{\text{Tržišna cena akcije}}{\text{Zarada po jednoj akciji (EPS)}} \quad (2)$$

За компаније које нису профитабилне (имају негативне зараде), не може да се израчуна P/E коефицијент. Основне предности и недостаци P/E ратца приказане су у Табели 7.<sup>249</sup>

**Табела 7.** Предности и недостаци P/E ратца

<b>ПРЕДНОСТИ</b>	<b>НЕДОСТАЦИ</b>
Приход је основна детерминанта вредности	Није применљив код негативних прихода
Популарна мера	Део прихода је нестабилан
Акције са ниским P/E теже да у дужем року имају више просечне приходе	Подложен рачуноводственим манипулацијама

*Извор: Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар, стр. 363.*

Поједини аутори P/E називају и појмом „мултипликатор добити“ зато што показује колики је број пута добит компаније изражена у текућој тржишној цени акција. Према томе, слободно се може рећи да P/E одражава очекивања инвеститора у погледу потенцијала раста и развоја

<sup>247</sup> Белех, Финансијска ратцо анализа. Интернет <http://www.ekapija.com/website/sr/page/217567/Finansijska-racio-analiza>

<sup>248</sup> Јеремић, З. (2012). *Финансијска тржишта и финансијски посредници*. Универзитет Сингидунум, Београд.

<sup>249</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

компаније. Другим речима, Р/Е одсликава спремност купаца акција да плате одређену цену на тржишту како би остварили одговарајући приход од поседовања акција. Сагледавање његове висине може бити један од релевантних показатеља како би се донеле што правилније инвестиционе одлуке.<sup>250</sup>

**Дивидендни принос** (*eng.* Dividend Yeild) - мери колико процената приноса компанија исплаћује својим акционарима у виду дивиденде. Овај показатељ се израчунава стављањем у однос износа дивиденде по акцији исплаћеног током године са тржишном ценом акције. Формула за израчунавање Yld коефицијента је:<sup>251</sup>

$$Yld(\%) = \frac{\text{Dividenda po akciji}}{\text{Trenutna tržišna cena akcije}} \quad (3)$$

Зрелије, добро организоване компаније, имају веће дивидендне приносе, док млађе, које су више оријентисане на раст, имају ниже дивидендне приносе.

**Књиговодствена вредност** - компаније је њена нето вредност, мерена укупном активом, умањеном за укупне обавезе, али се често коригује за износ нематеријалне имовине и ванбилансних ставки. Она говори колико би од компаније остало, тј. колика би била њена вредност уколико би компанија у том тренутку престала са пословањем и покренула ликвидациони поступак. Пошто компаније обично очекују раст и генерисање више профита у будућности, многе од њих имају већу вредност на тржишту него што то показује њихова тренутна књиговодствена вредност. За упоређивање књиговодствене вредности међу компанијама може се користити књиговодствена вредност по акцији, што је једноставно књиговодствена вредност компаније објављена у последњем кварталу подељена са укупним бројем емитованих акција.<sup>252</sup>

**Однос цена акције/ књиговодствена вредност по акцији** - Р/В ратио (*Price-to-book*) – представља однос између тренутне тржишне цене акције и њене књиговодствене вредности неке компаније. Формула за израчунавање Р/В коефицијента је:

<sup>250</sup> Professional Stock Invest, (2009). Основни финансијски показатељи. Интернет: <http://www.psinvest.rs/osnovni-finansijski-pokazatelji#4>

<sup>251</sup> Поповић, С. Анализа берзанског пословања - Фундаментална анализа, *Lecturers Notes No.4*, Интернет: <http://www.finansije.net/Analiza%20berzanskog%20poslovanja/dokumenta/Fundamentalna%20analiza%20.pdf>

<sup>252</sup> Пашић, В. (2009). Утицај макрофундаменталних фактора на тржишну капитализацију и промет акција на Београдској берзи. *Мастер рад*, Факултет за менаџмент Зајечар.

$$P/B = \frac{\text{Trenutna tržišna cena akcije}}{\text{Knjigovodstvena vrednost akcije}} \quad (4)$$

Велики P/B значи да су акције прецењене док мали P/B значи да су деонице подцењене, односно да може очекивати финансијски напредак посматране фирме. Мали P/B такође, може да значи да компанија има озбиљних финансијских проблема. Према томе, што је овај коефицијент већи, већа је и премија коју је тржиште спремно да платити за компанију. У односу на претходни P/E рацио овај показатељ има своје предности и недостатке (Табела 8).

**Табела 8.** Предности и недостаци P/B рациа

<b>ПРЕДНОСТИ</b>	<b>НЕДОСТАЦИ</b>
Најћешће је позитиван	Не укључује нематеријалну имовину
Стабилнији је од P/E	Не мора бити упоредљив између компанија
Добра је мера за финансијске институције	Рачуноводствене политике могу створити различите књиговодствене вредности
Добра је мера за фирме које напуштају бизнис	Може значајно одступати од тржишне вредности
Фирме са ниским P/B имају у дугом року боље просечне приносе	

**Извор:** Пашић, В. (2009). Утицај макрофундаменталних фактора на тржишну капитализацију и промет акција на Београдској берзи. Мастер рад, Факултет за менаџмент, стр. 39

**Однос цена акције/приход од продаје**, (P/S рацио, *Price-to-sales*), показује однос између тржишне цене акције и вредности продаје из биланса успеха компаније. P/S се може израчунати дељењем текуће цене акције са укупном реализацијом у прошлој години (приходима од продаје) по акцији (или дељењем укупне тржишне капитализације компаније са њеном укупном реализацијом). Ниски P/S коефицијенти (испод јединице) се обично сматрају бољом инвестицијом, јер су у том случају приходи од продаје релативно јефтини. Реализација очигледно не показује читаву слику. Компанија може имати огромну реализацију, али непрофитабилну. Формула за израчунавање P/S коефицијента је:<sup>253</sup>

$$P/S = \frac{\text{Trenutna tržišna cena akcije}}{\text{Vrednost prodaje}} \quad (5)$$

Због својих ограничења, P/S коефицијент се обично користи за непрофитабилне компаније. Предности и недостаци P/S рација приказане су у Табели 9.

<sup>253</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

**Табела 9.** Предности и недостаци P/S рача

<b>ПРЕДНОСТИ</b>	<b>НЕДОСТАЦИ</b>
Позитиван је за фирме које имају лоше билансе	Висок раст продаје не значи висок раст профита
Продајом је тешко манипулисати књиговодствено	Не одражава различите структуре трошкова
Мање је нестабилан од P/E	Методи препознавања прихода могу утицати на приказивање продаје
Користан је за младе компаније, или за компаније у старим или цикличним гранама	
Низак P/S у дугом року је везан за принос	

*Извор: Ђорђевић, Б. (2015). Берзанско пословање. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар, стр. 365.*

**Принос на власнички капитал (ROE- Return to equity)** - класична профитна стопа која ставља у однос нето профит и акционарски капитал и показује колико профита у поређењу са њеном књиговодственом вредношћу генерише компанија.<sup>254</sup> Његова вредност нам говори како компанија користи акцијски капитал, односно колико је добити остварила са тим капиталом. Из наведеног закључујемо да је ROE количник опорезованог прихода компаније (после исплате дивиденде на преференцијалне, али пре исплате дивиденде на обичне акције) и укупне књиговодствене вредности акцијског капитала (која је једнака разлици између средстава компаније и њених обавеза). ROE се користи као општи индикатор ефикасности пословања компаније.<sup>255</sup> ROE рачунамо према следећој формули:

$$ROE = \frac{Neto \text{ dobitak}}{Sopstveni \text{ kapital}} \quad (6)$$

У финансијском одлучивању одређивања баланса између приноса и ризика представља битан аспект у компанијама. За менаџере важност разматрања приноса и ризика у финансијском одлучивању се тиче максимизирања корисности за акционаре кроз дивиденде и повећање цена акција, тј. остваривање што већег приноса (краткорочни циљ) и максимизација вредности компаније - акције (дугорочни циљ).<sup>256</sup>

<sup>254</sup> Christopoulos, A., Mylonakis, J. & Diktapanidis, P. (2011). Lehman Brothers: Could Collapse Be Anticipated? An Examination Using CAMELS Rating System. *International Business Research*, 4 (2), pp. 11-19.

<sup>255</sup> Professional Stock Invest, (2009). Техничка и фундаментална анализа. Интернет: <http://www.psinvest.rs/osnovni-finansijski-pokazatelji#5>

<sup>256</sup> Капор, П. (2008). *Међународне пословне финансије*. Универзитет Мегатренд, Београд.

### 5.2.2. Макрофундаментална анализа

Макрофундаментална анализа проучава утицај економског, политичког и друштвеног окружења на финансијско тржиште. У основне факторе макрофундаменталне анализе убрајају се:<sup>257</sup>

1. **Друштвени бруто производ** - представља укупну количину производа произведених у једној земљи у току одређеног периода, обично једне године. Релативан степен развијености берзи акција најбоље се може видети из упоређења тржишне вредности акција на берзама у земљи у односу на друштвени производ дате земље. После Другог светског рата постојали су покушаји да се утврди корелација између друштвеног бруто производа и цена акција, са циљем формирања успешног механизма који ће се користити за предвиђање будућих догађаја на тржишту. Раст друштвеног производа је често био праћен растом цена акција, при чему су се дешавале и обрнуте ситуације.
2. **Индустријска производња** – раст производње обично је праћен растом продаје, а самим тим и побољшањем финансијске ситуације компаније. У крајњем случају долази до раста вредности компаније, раста тражње за акцијама самим тим и повећања тржине цене акција те компаније.
3. **Стране директне инвестиције** – у глобалној економији представљају најзначајнији облик међународних пословних активности. Оне не представљају само прекогранично кретање капитала, већ укључују и трансфер технологије и знања, те на тај начин доприносе расту конкурентности, запослености и међународној трговини<sup>258</sup>. Уколико нема инвестиција, долази до застаревање опреме и губитка конкуренске позиције, што се директно рефлектује на вредност компаније на тржишту кроз пад цена акција.
4. **Каматне стопе** – су елемент који највише прожима финансијски свет и које служе као мерило за поређење различитих врста хартија од вредности са аспекта приноса и ризика. Утицај каматних стопа на цене акција је један од проблема којим су се доста бавили теоретичари и емпиријски истраживачи. У средишту интересовања је било основно питање: *да ли промене у каматним стопама доносе промене у ценама акција?* Поједностављено објашњење утицаја каматних стопа на промет акција своди се на следеће: високе каматне стопе наводе трансакторе да своја слободна новчана средства улажу у банке због сигурног и релативно солидног приноса. Улагање

<sup>257</sup> Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.

<sup>258</sup> Derado, D. (2013). Determinants of FDI in transition countries and estimation of the potential level of Croatian FDI. *Financial Theory and Practice*, 37 (3), pp.227-258. Интернет: <http://www.fintp.hr/upload/files/ftp/2013/3/derado1.pdf>

средстава у облику штедње доводи до повлачења капитала са берзе и смањења тражње за акцијама што води смањењу цена акција и обрнуто.

5. **Приход од обвезница** – однос између прихода од обвезница и прихода од акција се сматра значајним фактором у анализи цена акција. Ако су приходи од акција већи у поређењу са приходима које доносе обвезнице, онда ће инвеститори свој капитал инвестирати у акције. С друге стране уколико је та разлика мала, онда ће се инвеститори окренути улагању у обвезнице јер разлика у приходу није довољно велика да представља компензацију за додатни ризик. Обрнуто: ако је принос од обвезница већи, инвеститори ће радије улагати у њих што ће имати као последицу смањење тражње за акцијама, што ће довести до пада њихових цена.
6. **Цена робе** - као показатељ инфлације и дефлације утиче на цене акција. Раст цена значи могућност продаје залиха по већим ценама у односу на набавне, док с друге стране, пад цена значи да се губици могу очекивати.
7. **Анализа берзанских индекса** - берзански индекси представљају један од најзначајнијих показатеља развоја финансијског тржишта, али и привреде у целини. Њихово кретање предсказује будућа кретања у привреди. Иако берзански индекси не показују промену цена у будућности, већ како су се оне мењале у прошлости, у анализи берзанског пословања они имају широку примену као и у доношењу одлука о куповини и продаји акција. Кретање индекса показује да ли су позитивна очекивања инвеститора (bull market) или се ради о песимизму водећих учесника у економским токовима (bear market). Најрепрезентативнији светски индекс свакако је S&P 500 композитни индекс (S&P 500) чувене компаније Standard and Poor's.<sup>259</sup>
8. **Штрајкови** - дуго је на Вол Стриту доследно поштовано правило: „Никад не врши продају на вест о штрајку“. Владало је уверење да у таквој ситуацији пад цена акција треба игнорисати, јер се по прекиду штрајка цене враћају на првобитни ниво. Два аргумента на којима почива ова теорија су: губици у производњи, продаји и профиту ће бити надокнађени када се индустрија врати на пун обим производње. Поред тога, и произвођачи и трговци имају залихе у моменту започињавања штрајка, које су довољне да надокнаде смањен обим производње у току штрајка. После престанка штрајка, залихе се поново обнављају.
9. **Политички фактор** – између политичких кретања у једној земљи и кретања цена акција на берзи дате земље постоји директна корелација. Такво стање ствари произилази из природе капитала, који не „воли“ политички ризик, нарочито кад он излази ван оквира предвидљивог.

<sup>259</sup> Standard & Poor's Financial Services LLC, (2011). *S&P U.S. Index Methodology*.

## 6. ПОКАЗАТЕЉИ ТРЖИШНЕ ВРЕДНОСТИ КОМПАНИЈА

### 6.1 Основни показатељи цена акција

1. Компанија **Gas Natural SDG SA** са седиштем у Шпанији је активна у енергетском сектору. Делатност компаније је подељена на неколико сектора: снабдевање природним гасом (куповина); транспорт природног гаса (изградња и одржавање гасне инфраструктуре); производња електричне енергије (из необновљивих и обновљивих извора); дистрибуција (електрична енергија и природни гас), маркетинг (промоција гаса, струје); трговина (гас, нафта, струја и угаљ); услуге одржавања постројења и објеката за производњу електричне енергије и инжењеринг (надзор енергетских објеката). Акције компаније листирају се на Madrid SE C.A.T.S. (GAS.MC).<sup>260</sup> Основни показатељи цена акција компаније: *Зарада по акцији*<sup>261</sup>; *P/E рацио*<sup>262</sup>; *P/B рацио*<sup>263</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>264</sup> у периоду 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 10.

**Табела 10.** Показатељи цена акција компаније Gas Natural SDG SA - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,37	0,34	0,32	0,40	0,53	0,31	0,22	0,40	0,42	0,27
P/E	10,66	10,69	12,96	14,25	14,48	14,93	14,26	14,34	15,12	13,29
P/B	1,16	1,13	1,39	1,48	1,66	1,62	1,47	1,39	1,40	1,21
Mktcap (mil.)	15,501	15,441	18,708	20,424	23,081	23,326	20,824	20,929	20,354	17,442

2. **Morgan Stanley** је финансијска холдинг компанија која је основана 10. јануара 1981. године. Преко својих подружница и партнера, компанија нуди финансијске услуге великој групи клијената и купаца, укључујући корпорације, владе, финансијске институције и појединце. Оперативни сегменти укључују институционалне хартије од вредности као и алтернативне инвестиције и улагања у некретнине. Акције компаније Morgan Stanley

<sup>260</sup> Reuters, Gas natural SDG SA, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=GAS.MC>

<sup>261</sup> Gurufocus, Gas Natural SDG SA (XMCE:GAS) EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/XMCE:GAS/EPS%2B%2528Basic%2529/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/XMCE:GAS/EPS%2B%2528Basic%2529/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA)

<sup>262</sup> Gurufocus, Gas Natural SDG SA (XMCE:GAS) P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/XMCE:GAS/P%252FE%2BRatio/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>

<sup>263</sup> Gurufocus, Gas Natural SDG SA (XMCE:GAS), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/XMCE:GAS/P%252FB%2BRatio/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>

<sup>264</sup> Gurufocus, Gas Natural SDG SA (XMCE:GAS), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/XMCE:GAS/Market%2BCap/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>



листирају се на New York Stock Exchange (MS).<sup>265</sup> Основни показатељи цена акција Morgan Stanley у периоду 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 11: *Зарада по акцији*<sup>266</sup>; *P/E рацио*<sup>267</sup>; *P/B рацио*<sup>268</sup> и *Тржишна капитализација*.<sup>269</sup>

**Табела 11.** Показатељи цена акција компаније Morgan Stanley (MS) - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,42	0,46	0,02	0,75	0,94	0,85	-0,91	1,20	0,87	0,49
P/E	39,34	16,63	23,09	19,26	15,19	13,78	24,56	17,67	19,89	19,69
P/B	0,78	0,84	0,97	0,96	0,97	1,01	1,17	1,06	1,12	0,90
Mktcap (mil.)	47,866	52,643	60,991	61,458	63,512	67,702	75,698	70,361	75,860	61,049

**3. EDP-Energias de Portugal, S.A** са седиштем у Португалији, послује као интегрисана комунална компанија. Компанија је генератор, дистрибутер и снабдевач електричном енергијом и гасом у Португалији, Бразилу, Иберијском полуострву, земљама Северне Америке и Европе. Акције компаније се листирају на Lisbon Stock Exchange (EDP.LS). Показатељи цена акција: *Зарада по акцији*<sup>270</sup>; *P/E рацио*<sup>271</sup>; *P/B рацио*<sup>272</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>273</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 12.<sup>274</sup>

<sup>265</sup> Reuters, Morgan Stanley (MS), Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=MS.N>

<sup>266</sup> Gurufocus, Morgan Stanley (NYSE:MS), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MS/EPS%2B%2528Basic%2529/Morgan%2BStanley](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MS/EPS%2B%2528Basic%2529/Morgan%2BStanley)

<sup>267</sup> Gurufocus, Morgan Stanley (NYSE:MS), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MS/P%252FE%2BRatio/Morgan%2BStanley>

<sup>268</sup> Gurufocus, Morgan Stanley (NYSE:MS), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MS/P%252FB%2BRatio/Morgan%2BStanley>

<sup>269</sup> Gurufocus, Morgan Stanley (NYSE:MS), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MS/Market%2BCap/Morgan%2BStanley>

<sup>270</sup> Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/EDPFY/EPS%2B%2528Basic%2529/EDP%2B-%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/EDPFY/EPS%2B%2528Basic%2529/EDP%2B-%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA)

<sup>271</sup> Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/EDPFY/P%252FE%2BRatio/EDP%2B-%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

<sup>272</sup> Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/EDPFY/P%252FB%2BRatio/EDP%2B-%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

<sup>273</sup> Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/EDPFY/Market%2BCap/EDP%2B-%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

<sup>274</sup> Reuters, EDP-Energias de Portugal, S.A., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=EDP.LS>

**Табела 12.** Показатељи цена акција компаније EDP-Energias de Portugal, S.A. - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,99	0,67	0,80	1,11	1,49	0,52	0,93	0,87	1,12	0,45
P/E	8,53	9,64	9,67	12,77	12,25	11,96	10,66	11,43	11,54	11,09
P/B	1,08	1,18	1,15	1,39	1,58	1,43	1,32	1,40	1,46	1,36
Mktcap (mil.)	11,667	13,256	13,271	16,872	18,203	15,787	14,112	13,616	13,841	13,199

**4. UPM-Kymmene Oyj** корпорација са седиштем у Финској. Основна делатност компаније је производња и продаја папира за штампање, рото - папира и финог папира. Поред основне делатности, компанија послује и у сегменту производње шперплоча и производа од фурнира. Акције компаније листирају се на Helsinki Stock Exchange (UPM1V.HE).<sup>275</sup> Основни показатељи цена акција: *Зарада по акцији*<sup>276</sup>; *P/E рацио*<sup>277</sup>; *P/B рацио*<sup>278</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>279</sup> у периоду 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 13.

**Табела 13.** Показатељи цена акција компаније UPM-Kymmene Oyj - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,22	0,26	0,07	0,36	0,25	0,34	0,02	0,29	0,30	0,77
P/E	25,10	13,28	19,25	13,67	13,30	11,11	14,11	20,25	16,79	9,75
P/B	0,54	0,73	0,87	0,88	0,91	0,79	0,97	1,24	1,11	0,90
Mktcap (mil.)	3,976	5,406	6,497	6,601	6,638	6,016	7,266	9,667	8,467	7,149

**5. Holly Energy Partners L.P** компанија из Хјустона, која послује у области продаје, дистрибуције и складиштења нафтних производа. Цевоводи компаније укључују цевоводе за транспорт бензина, дизела и горива за млазне моторе од Новог Мексика до Тексаса, Новог Мексика, Аризоне, Јута, и северног Мексика. Такође, компанија поседује цевоводе којим се транспортују рафинисани производи од Тексаса до Оклахома. Акције компаније Holly Energy

<sup>275</sup> Reuters, UPM-Kymmene Oyj, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile? Symbol =UPM1V.HE>

<sup>276</sup> Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OHEL:UPM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/UPM-Kymmene%2BOyj](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OHEL:UPM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/UPM-Kymmene%2BOyj)

<sup>277</sup> Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OHEL:UPM1V/P%2528FE%2BRatio/UPM-Kymmene%2BOyj>

<sup>278</sup> Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OHEL:UPM1V/P%2528FB%2BRatio/UPM-Kymmene%2BOyj>

<sup>279</sup> Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OHEL:UPM1V/Market%2BCap/UPM-Kymmene%2BOyj>

Partners L.P. листирају се на New York stock exchange (NYSE).<sup>280</sup> У Табели 14 приказани су основни показатељи цена акције компаније у периоду 01.04.2013 – 01.10.2015. године: *Зарада по акцији*<sup>281</sup> *P/E раццо*<sup>282</sup> *P/B раццо*<sup>283</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>284</sup>.

**Табела 14.** Показатељи цена акција компаније Holly Energy Partners L.P - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,23	0,25	0,20	0,27	0,25	0,35	0,33	0,37	0,34	0,40
P/E	33,54	31,08	36,49	35,06	35,60	34,15	24,93	24,18	25,28	20,16
P/B	5,55	5,00	5,13	5,46	5,91	6,40	5,48	5,92	6,85	5,79
Mktcap (mil.)	2,231	1,940	1,897	1,946	2,017	2,135	1,755	1,844	2,061	1,703

**6. PetroChina Co Ltd** је основано 5. 11. 1999. године. Основна делатност је производња и продаја нафте и гаса. Компанија је активна у области: истраживања, развоја, производње и продаје сирове нафте и природног гаса; прераде сирове нафте и нафтних деривата; производњи и продаји основних и деривата хемијских производа; маркетинга и трговине рафинисаних производа. Акције компаније листирају се на New York stock exchange.<sup>285</sup> Приказ основних показатеља цене акција: *Зарада по акцији*<sup>286</sup>; *P/E раццо*<sup>287</sup>; *P/B раццо*<sup>288</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>289</sup> у периоду 01.04.2013-01.10.2016 приказани су у Табели 15.

<sup>280</sup> Reuters, Holly Energy Partners L.P., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=HEP>

<sup>281</sup> Gurufocus, Holly Energy Partners L.P, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/HEP/EPS%2B%2528Basic%2529/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/HEP/EPS%2B%2528Basic%2529/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP)

<sup>282</sup> Gurufocus, Holly Energy Partners L.P , P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/HEP/P%252FE%2BRatio/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

<sup>283</sup> Gurufocus, Holly Energy Partners L.P , P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/HEP/P%252FB%2BRatio/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

<sup>284</sup> Gurufocus, Holly Energy Partners L.P , Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/HEP/Market%2BCap/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

<sup>285</sup> Reuters, PetroChina Co. Ltd., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?Symbol=PTR>

<sup>286</sup> Gurufocus, PetroChina Co Ltd (NYSE:PTR), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/PTR/EPS%2B%2528Basic%2529/PetroChina%2BCo%2BLtd](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/PTR/EPS%2B%2528Basic%2529/PetroChina%2BCo%2BLtd)

<sup>287</sup> Gurufocus, PetroChina Co Ltd (NYSE:PTR), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/PTR/P%252FE%2BRatio/PetroChina%2BCo%2BLtd>

<sup>288</sup> Gurufocus, PetroChina Co Ltd (NYSE:PTR), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/PTR/P%252FB%2BRatio/PetroChina%2BCo%2BLtd>

<sup>289</sup> Gurufocus, PetroChina Co Ltd (NYSE:PTR), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/PTR/Market%2BCap/PetroChina%2BCo%2BLtd>

**Табела 15.** Показатељи цена акција компаније PetroChina Co. Ltd. - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	2,61	2,61	3,13	3,08	2,89	2,44	1,13	0,48	1,77	0,47
P/E	11,71	11,70	10,86	10,86	10,47	10,97	18,32	27,28	31,47	34,29
P/B	1,13	1,12	1,08	1,05	1,22	1,23	1,07	1,08	1,06	1,13
Mktcap (mil.)	202,549	201,232	200,847	198,578	229,783	235,200	203,080	203,538	202,782	202,549

**7. Societe Generale SA** пружа финансијске услуге на европском подручју и међународном плану. Област пословања обухвата: пружање услуга француском становништву, пружање међународних банкарских и финансијских услуга као и глобално банкарство и инвестициона решења. Компанија је основана 1864. године са седиштем у Паризу. Акције компаније листирају се на Paris Stock Exchange.<sup>290</sup> У Табели 16, за период 01.04.2013–01.10.2015. године приказани су основни показатељи цена акције компаније: *Зарада по акцији*<sup>291</sup>; *P/E рацио*<sup>292</sup>; *P/B рацио*<sup>293</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>294</sup>.

**Табела 16.** Показатељи цена акција компаније Societe Generale SA. - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,28	0,64	0,42	0,06	0,38	0,30	0,10	0,21	0,39	0,32
P/E	29,97	11,80	7,94	8,81	6,95	8,80	9,93	9,85	9,50	
P/B	0,41	0,56	0,64	0,67	0,56	0,55	0,48	0,61	0,58	0,54
Mktcap (mil.)	26,478	38,105	44,999	47,691	40,274	39,218	32,395	37,768	36,716	34,809

**8. ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA** је оператор електричне енергије у Италији. Поред тога, компанија се бави производњом, дистрибуцијом и продајом електричне енергије и природног гаса у Европи, Русији, Северној Америци и Латинској Америци. Акције компаније листирају се на Milano stock ehchange<sup>295</sup> Приказ основних показатеља цене акција:

<sup>290</sup> Yahoo finance, Societe Generale SA, Profiles. Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/pr?s=gle.pa>

<sup>291</sup> Gurufocus, Societe Generale SA (SCGLY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/SCGLY/EPS%2B%2528Basic%2529/Societe%2BGenerale%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/SCGLY/EPS%2B%2528Basic%2529/Societe%2BGenerale%2BSA)

<sup>292</sup> Gurufocus, Societe Generale SA (SCGLY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/SCGLY/P%252FE%2BRatio/Societe%2BGenerale%2BSA>

<sup>293</sup> Gurufocus, Societe Generale SA (SCGLY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/SCGLY/P%252FB%2BRatio/Societe%2BGenerale%2BSA>

<sup>294</sup> Gurufocus, Societe Generale SA (SCGLY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/SCGLY/Market%2BCap/Societe%2BGenerale%2BSA>

<sup>295</sup> Morningstar, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, Profiles. Интернет: <http://financials.morningstar.com/company-profile/c.action?t=ENLAY&region=usa&culture=en-US>

Зарада по акцији<sup>296</sup> P/E рацио<sup>297</sup>; P/B рацио<sup>298</sup> и Тржишна капитализација<sup>299</sup> у периоду 01.04.2013-01.10.2016 приказани су у Табели 17.

**Табела 17.** Показатељи цена акција компаније ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA -  
Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,09	0,07	0,09	0,09	0,09	0,03	-0,16	0,09	0,10	0,03
P/E	219,09	70,80	9,34	12,08	12,51	14,01	73,92	84,24	67,73	69,96
P/B	0,64	0,75	0,83	1,06	1,10	1,09	1,10	1,21	1,16	0,64
Mktcap (mil.)	22,662	26,630	29,846	38,629	40,002	39,513	34,755	39,607	38,215	37,501

**9. Statoil** је енергетска компанија. Основна делатност компаније је област истраживања и производња нафте и гаса. У складу са основном делатношћу, сегменти компаније укључује развој и производњу нафте и гаса у Норвешкој и Северној Америци. Акције компаније се налазе на листингу берзе Oslo Stock Exchange.<sup>300</sup> У Табели 18, приказани су основни показатељи цена акције компаније и то: Зарада по акцији<sup>301</sup>; P/E рацио<sup>302</sup>; P/B рацио<sup>303</sup> и Тржишна капитализација<sup>304</sup> за период 01.04.2013–01.10.2015. године

<sup>296</sup> Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MIL:ENEL/EPS%2B%2528Basic%2529/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MIL:ENEL/EPS%2B%2528Basic%2529/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA)

<sup>297</sup> Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MIL:ENEL/P%252FE%2BRatio/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>

<sup>298</sup> Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MIL:ENEL/P%252FB%2BRatio/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>

<sup>299</sup> Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MIL:ENEL/Market%2BCap/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>

<sup>300</sup> Reuters, Statoil, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=STL.OL>

<sup>301</sup> Gurufocus, Statoil (STL.OL), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OSL:STL/EPS%2B%2528Basic%2529/Statoil%2BASA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OSL:STL/EPS%2B%2528Basic%2529/Statoil%2BASA)

<sup>302</sup> Gurufocus, Statoil (STL.OL), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OSL:STL/P%252FE%2BRatio/Statoil%2BASA>

<sup>303</sup> Gurufocus, Statoil (STL.OL), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OSL:STL/P%252FB%2BRatio/Statoil%2BASA>

<sup>304</sup> Gurufocus, Statoil (STL.OL), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OSL:STL/Market%2BCap/Statoil%2BASA>

**Табела 18.** Показатељи цена акција компаније Statoil - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	1,38	4,48	4,66	7,43	3,75	-1,48	-2,81	-11,16	3,15	-0,89
P/E	10,52	11,50	11,79	9,46	9,31	12,27	19,13	0,00	0,00	0,00
P/B	1,22	1,28	1,32	1,43	1,64	1,53	1,10	1,26	1,26	1,10
Mktcap (mil.)	399,538	435,251	468,732	537,555	599,187	558,651	418,351	455,339	446,730	394,526

**10. Enel Green Power S.p.A.** италијанска компанија, чија је основна делатност производња електричне енергије из обновљивих извора енергије. Основни сегмент пословања обухвата производња соларне енергије у Европи и Америци. Акције компаније се листирају на Milan stock exchange.<sup>305</sup> У Табели 19, приказани су основни показатељи цена акције компаније и то: *Зарада по акцији*<sup>306</sup>; *P/E рацио*<sup>307</sup>; *P/B рацио*<sup>308</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>309</sup>.

**Табела 19.** Показатељи цена акција компаније Enel Green Power S.p.A - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	-0,01	0,04	0,03	-0,02
P/E	18,33	15,24	17,27	19,23	19,33	20,46	26,68	23,19	21,12	39,33
P/B	1,11	1,09	1,25	1,36	1,38	1,30	1,10	1,05	1,06	1,06
Mktcap (mil.)	7,975	7,925	9,155	10,190	10,340	10,130	8,670	8,695	8,765	7,975

**11. Fortum Oyj** је Финска компанија која се бави у производњом и продајом електричне и топлотне енергије, одржавањем енергетских постројења, као и пружањем енергетских услуга. Компанија послује у: Финској, Шведској, Норвешкој, Руској Федерацији, Пољској, Литванији, Летонији, Естонији, Индији и Великој Британији. Акције компаније налазе се на листингу Helsinki Stock Exchange.<sup>310</sup> У Табели 20 за период 01.04.2013-01.10.2015. године

<sup>305</sup> Hoovers, Enel Green Power S.p.A, Profiles. Интернет: [http://www.hoovers.com/company-information/cs/company-profile/ENEL\\_GREEN\\_POWER\\_SPA.ebdf26230636afb2.html](http://www.hoovers.com/company-information/cs/company-profile/ENEL_GREEN_POWER_SPA.ebdf26230636afb2.html)

<sup>306</sup> Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MIL:EGPW/EPS%2B%2528Basic%2529/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MIL:EGPW/EPS%2B%2528Basic%2529/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA)

<sup>307</sup> Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MIL:EGPW/P%252FE%2BRatio/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

<sup>308</sup> Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MIL:EGPW/P%252FB%2BRatio/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

<sup>309</sup> Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MIL:EGPW/Market%2BCap/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

<sup>310</sup> Reuters, Fortum Oyj, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=FUM1V.HE>

приказани су основни показатељи цена акције компаније: *Зарада по акцији*<sup>311</sup>; *P/E рацио*<sup>312</sup>; *P/B рацио*<sup>313</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>314</sup>.

**Табела 20.** Показатељи цена акција компаније Fortum Оуј - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,35	0,04	0,52	2,53	0,28	0,10	0,64	0,40	4,98	-0,74
P/E	8,88	10,95	12,26	4,80	5,83	5,64	5,06	13,75	2,60	2,50
P/B	1,32	1,54	1,47	1,21	1,52	1,52	1,47	1,67	0,95	0,85
Mktcap (mil.)	12,793	14,800	14,774	14,658	17,421	17,154	15,964	17,377	14,161	11,753

**12. Verbund AG** компанија се бави производњом, трговином и продајом електричне енергије пословним клијената у Аустрији и иностранству. Компанија је основана 1947. године са седиштем у Бечу. Акције компаније котирају се на листингу немачке берзе HETRA.<sup>315</sup> За период 01.04.2013-01.10.2015. године, у Табели 21 приказани су основни показатељи цена акције и то: *Зарада по акцији*<sup>316</sup>; *P/E рацио*<sup>317</sup>; *P/B рацио*<sup>318</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>319</sup>.

**Табела 21.** Показатељи цена акција компаније Verbund AG - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps basic	0,95	0,18	0,32	0,12	0,05	0,02	0,18	0,18	0,38	0,09
P/E	8,72	11,06	9,29	9,51	21,11	31,26	41,34	36,23	17,16	14,30
P/B	1,05	1,19	1,09	1,03	1,05	1,19	1,13	1,14	0,95	0,86
Mktcap (mil.)	5,069	5,812	5,390	5,187	4,914	5,540	5,314	5,413	4,530	4,124

<sup>311</sup> Gurufocus, Fortum Oyj (OHEL:FUM1V), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OHEL:FUM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/Fortum%2BOyj](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OHEL:FUM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/Fortum%2BOyj)

<sup>312</sup> Gurufocus, Fortum Oyj (OHEL:FUM1V), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OHEL:FUM1V/P%252FE%2BRatio/Fortum%2BOyj>

<sup>313</sup> Gurufocus, Fortum Oyj (OHEL:FUM1V), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OHEL:FUM1V/P%252FB%2BRatio/Fortum%2BOyj>

<sup>314</sup> Gurufocus, Fortum Oyj (OHEL:FUM1V), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OHEL:FUM1V/Market%2BCap/Fortum%2BOyj>

<sup>315</sup> Yahoo finance, Verbund AG, Profiles. Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/pr?s=oewa.de>

<sup>316</sup> Gurufocus, Verbund AG (WBO:VER), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/WBO:VER/EPS%2B%2528Basic%2529/Verbund%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/WBO:VER/EPS%2B%2528Basic%2529/Verbund%2BAG)

<sup>317</sup> Gurufocus, Verbund AG (WBO:VER), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/WBO:VER/P%252FE%2BRatio/Verbund%2BAG>

<sup>318</sup> Gurufocus, Verbund AG (WBO:VER), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/WBO:VER/P%252FB%2BRatio/Verbund%2BAG>

<sup>319</sup> Gurufocus, Verbund AG (WBO:VER), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/WBO:VER/Market%2BCap/Verbund%2BAG>



**13. Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft** послује у области авио саобраћаја. Седиште компаније је у Келну, док се акције листирају на немачкој берзи НЕТРА.<sup>320</sup> Основни показатељи цена акције компаније: *Зарада по акцији*<sup>321</sup>; *Р/Е рацо*<sup>322</sup>; *Р/В рацио*<sup>323</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>324</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године, приказани су у Табели 22.

**Табела 22.** Показатељи цена акција компаније Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft -  
Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	0,73	1,31	0,19	-0,76	0,52	1,57	-1,14	1,00	1,28	1,93
P/E	7,29	8,63	22,94	17,91	17,03	10,39	88,39	7,20	4,80	4,52
P/B	1,38	1,21	1,19	1,69	1,48	1,22	1,58	2,39	0,94	0,94
Mktcap (mil.)	9,307	8,968	9,861	12,112	9,864	7,316	7,707	6,479	6,009	6,411

**14.** Делетност компаније **ConocoPhillips** везана је за производњу, транспорт и продају нафте, битумена, природног гаса, и течног природног гаса. Компанија послује кроз шест сегмената, у географским регионима: Аљаске, Канаде, Европе, Азије, Пацифика и Блиског истока. Акције компаније налазе се на листингу New York Stock Exchange.<sup>325</sup> Табела 23 приказује основне показатеље цена акције у периоду 01.04.2013-01.10.2015. године: *Зарада по акцији*<sup>326</sup>; *Р/Е рацо*<sup>327</sup>; *Р/В рацио*<sup>328</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>329</sup>.

<sup>320</sup> Yahoo finance, Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft, Profiles. Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/pr?s=LHA.DE+Profile>

<sup>321</sup> Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG (OTCPK:DLAKY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/DLAKY/EPS%2B%2528Basic%2529/Deutsche%2BLufthansa%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/DLAKY/EPS%2B%2528Basic%2529/Deutsche%2BLufthansa%2BAG)

<sup>322</sup> Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG (OTCPK:DLAKY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/DLAKY/P%252FE%2BRatio/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

<sup>323</sup> Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG (OTCPK:DLAKY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/DLAKY/P%252FB%2BRatio/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

<sup>324</sup> Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG (OTCPK:DLAKY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/DLAKY/Market%2BCap/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

<sup>325</sup> Reuters, ConocoPhillips (COP), Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=COP.N>

<sup>326</sup> Gurufocus, ConocoPhillips (NYSE:COP), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/COP/EPS%2B%2528Basic%2529/ConocoPhillips](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/COP/EPS%2B%2528Basic%2529/ConocoPhillips)

<sup>327</sup> Gurufocus, ConocoPhillips (NYSE:COP), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/COP/P%252FE%2BRatio/ConocoPhillips>

<sup>328</sup> Gurufocus, ConocoPhillips (NYSE:COP), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/COP/P%252FB%2BRatio/ConocoPhillips>

<sup>329</sup> Gurufocus, ConocoPhillips (NYSE:COP), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/COP/Market%2BCap/ConocoPhillips>



**Табела 23.** Показатељи цена акција компаније ConocoPhillips - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	1,66	2,01	2,02	1,72	1,68	2,18	-0,03	0,22	-0,15	-0,87
P/E	10,09	10,63	9,57	9,56	11,61	10,13	12,51	15,45	27,80	21,07
P/B	1,53	1,67	1,66	1,62	1,91	1,70	1,64	1,58	1,56	1,34
Mktcap (mil.)	73,992	85,157	86,613	86,369	105,411	94,189	85,037	76,763	75,747	59,213

**15. Citigroup Inc.** компанија је основана 8. 03. 1988. године. Она пружа финансијске услуге другим компанијама, институцијама са финансијским производима и услугама, укључујући банкарске потрошаче и кредите, корпоративно и инвестиционо банкарство, трговину и услуге хартија од вредности, и управљање богатством. Акције компаније листирају се на New York Stock Exchange.<sup>330</sup> Приказ основних показатеља цена акција: *Зарада по акцији*<sup>331</sup>; *P/E рац*<sup>332</sup>; *P/B рац*<sup>333</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>334</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године дат је у Табели 24.

**Табела 24.** Показатељи цена акција компаније Citigroup Inc. (C) - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	1,35	1,01	0,66	1,24	0,03	0,88	0,06	1,51	1,52	1,36
P/E	15,41	12,21	12,30	11,24	16,10	18,54	24,58	20,77	13,95	11,20
P/B	0,76	0,75	0,80	0,72	0,71	0,77	0,82	0,77	0,81	0,72
Mktcap (mil.)	145,878	147,131	157,854	144,599	142,796	156,988	163,624	156,319	166,264	147,788

**16. Goldman Sachs Group, Inc** је основана 21. јула 1998. године као финансијска холдинг компанија која пружа широк спектар финансијских услуга клијенатима који укључују корпорације, финансијске институције и владине институције Акције компаније котирају се на New York Stock Exchange.<sup>335</sup> Приказ основних показатеља цена акција: *Зарада по*

<sup>330</sup> Reuters, Citigroup Inc., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=C.N>

<sup>331</sup> Gurufocus, Citigroup Inc. (NYSE:C), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/C/EPS%2B%2528Basic%2529/Citigroup%2BInc](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/C/EPS%2B%2528Basic%2529/Citigroup%2BInc)

<sup>332</sup> Gurufocus, Citigroup Inc. (NYSE:C), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/C/P%252FE%2BRatio/Citigroup%2BInc>

<sup>333</sup> Gurufocus, Citigroup Inc. (NYSE:C), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/C/P%252FB%2BRatio/Citigroup%2BInc>

<sup>334</sup> Gurufocus, Citigroup Inc. (NYSE:C), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/C/Market%2BCap/Citigroup%2BInc>

<sup>335</sup> Reuters, Goldman Sachs Group, Inc., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=GS.N>

акцији<sup>336</sup>; P/E рацо<sup>337</sup>; P/B рацио<sup>338</sup> и Тржишна капитализација<sup>339</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године дат је у Табели 25.

**Табела 25.** Показатељи цена акција компаније Goldman Sachs Group, Inc. - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	3,07	4,81	4,15	4,21	4,69	4,51	6,05	2,01	2,95	1,34
P/E	9,59	11,46	10,78	10,73	10,62	11,35	9,90	12,37	11,43	10,50
P/B	0,99	1,11	1,02	1,02	1,09	1,13	1,07	1,18	0,97	0,01
Mktcap (mil.)	69,850	79,122	73,410	73,796	79,987	83,397	81,220	90,358	74,352	77,138

**17. Компанија Iberdrola, S.A.** је ангажована у производњи, преносу, дистрибуцији и продаји електричне енергије. Компанија се бави производњом електричне енергије на бази ветра, соларне енергије и других обновљивих извора енергије. И поред седишта у граду Билбао у Шпанији, она има клијенте широм света. Акције компаније се листирају на ОТС тржишту.<sup>340</sup> Основни показатељи цена акција: Зарада по акцији<sup>341</sup>; P/E рацо<sup>342</sup>; P/B рацио<sup>343</sup> и Тржишна капитализација<sup>344</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 26.

**Табела 26.** Показатељи цена акција компаније Iberdrola, S.A. - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	0,69	0,48	0,22	0,72	0,48	0,31	0,41	0,56	0,50	0,26
P/E	9,61	10,35	11,65	13,08	16,14	17,83	15,50	16,63	15,78	15,65
P/B	0,69	0,78	0,83	0,89	1,01	0,99	0,96	1,03	0,99	1,03
Mktcap (mil.)	31,235	35,679	39,858	43,867	47,892	44,905	41,983	41,166	41,924	42,464

<sup>336</sup> Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/GS/EPS%2B%2528Basic%2529/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/GS/EPS%2B%2528Basic%2529/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc)

<sup>337</sup> Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/GS/P%252FE%2BRatio/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

<sup>338</sup> Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/GS/P%252FB%2BRatio/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

<sup>339</sup> Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/GS/Market%2BCap/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

<sup>340</sup> Reuters, Iberdrola, S.A. Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/overview?symbol=IBE.MC>

<sup>341</sup> Gurufocus, Iberdrola, S.A. (IBDRY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/IBDRY/EPS%2B%2528Basic%2529/Iberdrola%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/IBDRY/EPS%2B%2528Basic%2529/Iberdrola%2BSA)

<sup>342</sup> Gurufocus, Iberdrola, S.A. (IBDRY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/IBDRY/P%252FE%2BRatio/Iberdrola%2BSA>

<sup>343</sup> Gurufocus, Iberdrola, S.A. (IBDRY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/IBDRY/P%252FB%2BRatio/Iberdrola%2BSA>

<sup>344</sup> Gurufocus, Iberdrola, S.A. (IBDRY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/IBDRY/Market%2BCap/Iberdrola%2BSA>

**18. Mercury General Corporation** је основана 20. 01. 1961. године као холдинг компанија. У својим филијалама, пружа услуге осигурања преко мреже независних агената. Она послује у Аризони, Калифорнији, Флориди, Грузији, Невади, Њу Џерсију, Њујорку, Пенсилванији, Тексасу и Вирџинији. Акције компаније су на листингу New York Stock Exchange.<sup>345</sup> Основни показатељи цена акција: *Зарада по акцији*<sup>346</sup>; *P/E рацо*<sup>347</sup>; *P/B рацио*<sup>348</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>349</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 27.

**Табела 27.** Показатељи цена акција компаније Mercury General Corporation - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	-0,17	0,72	0,28	1,32	1,73	0,57	-0,38	0,47	0,17	0,28
P/E	22,74	33,48	24,37	20,97	11,61	12,52	17,50	24,17	67,13	93,71
P/B	1,32	1,44	1,50	1,33	1,34	1,40	1,67	1,70	1,66	1,52
Mktcap (mil.)	2,416	2,655	2,733	2,478	2,586	2,686	3,124	3,185	3,070	2,416

**19. MVV Energie AG** нуди своје услуге индустријским, комерцијалним и приватним купцима у домаћинству, у сегменту продаје и дистрибуције електричне енергије, топлотне енергије, плина и воде. Акције компаније налазе на листингу немачке берзе НЕКТРА.<sup>350</sup> Основни показатељи цена акција: *Зарада по акцији*<sup>351</sup>; *P/E рацо*<sup>352</sup>; *P/B рацио*<sup>353</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>354</sup> за период 01.04.2013-01.10.2015. године приказани су у Табели 28.

<sup>345</sup> Reuters, Mercury General Corporation, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=MCY>

<sup>346</sup> Gurufocus, Mercury General Corporation (MCY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MCY/EPS%2B%2528Basic%2529/Mercury%2BGeneral%2BCorp](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MCY/EPS%2B%2528Basic%2529/Mercury%2BGeneral%2BCorp)

<sup>347</sup> Gurufocus, Mercury General Corporation (MCY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MCY/P%252FE%2BRatio/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

<sup>348</sup> Gurufocus, Mercury General Corporation (MCY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MCY/P%252FB%2BRatio/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

<sup>349</sup> Gurufocus, Mercury General Corporation (MCY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MCY/Market%2BCap/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

<sup>350</sup> Yahoo finance, MVV Energie AG, Profiles. Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/pr?s=mvv1.de>

<sup>351</sup> Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/XTER:MVV1/EPS%2B%2528Basic%2529/MVV%2BEnergie%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/XTER:MVV1/EPS%2B%2528Basic%2529/MVV%2BEnergie%2BAG)

<sup>352</sup> Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/XTER:MVV1/P%252FE%2BRatio/MVV%2BEnergie%2BAG>

<sup>353</sup> Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/XTER:MVV1/P%252FB%2BRatio/MVV%2BEnergie%2BAG>

<sup>354</sup> Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/XTER:MVV1/Market%2BCap/MVV%2BEnergie%2BAG>

**Табела 28.** Показатељи цена акција компаније MVV Energie AG - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	0,11	-0,01	0,76	0,40	0,42	-0,18	0,46	0,82	0,36	-0,55
P/E	20,69	17,46	15,72	18,65	15,03	17,07	21,66	15,73	15,55	19,35
P/B	1,27	1,34	1,28	1,40	1,36	1,39	1,35	1,39	1,31	1,25
Mktcap (mil.)	1,417	1,473	1,471	1,549	1,555	1,575	1,570	1,576	1,496	1,394

**20. Danske Bank A/S** послује углавном у нордијском региону. Банка нуди услуге у области банкарства, хипотека, осигурања, девиза и акција. Акције компаније листирају се на Copenhagen Stock Exchange.<sup>355</sup> Основни показатељи цена акција: *Зарада по акцији*<sup>356</sup>; *P/E рацо*<sup>357</sup>; *P/B рацио*<sup>358</sup> и *Тржишна капитализација*<sup>359</sup> приказани су у Табели 29.

**Табела 29.** Показатељи цена акција компаније Danske Bank A/S - Квартални подаци

	Jun13	Sep13	Dec13	Mar14	Jun14	Sep14	Dec14	Mar15	Jun15	Sep15
Eps_basic	2,20	1,50	1,92	2,80	4,10	3,20	-6,44	4,90	4,40	3,60
P/E	15,63	18,63	17,47	17,93	14,91	13,33	45,68	31,83	32,45	31,17
P/B	0,70	0,83	0,85	0,99	0,99	1,01	1,09	1,16	1,22	1,22
Mktcap (mil.)	98,845	118,717	124,452	150,959	153,780	160,085	167,298	183,318	194,816	197,609

<sup>355</sup> Reuters, Danske Bank A/S, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=DANSKE.CO>

<sup>356</sup> Gurufocus, Danske Bank A/S (DANSKE.CO), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OCSE:DANSKE/EPS%2B%2528Basic%2529/Danske%2BBank%2BAS](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OCSE:DANSKE/EPS%2B%2528Basic%2529/Danske%2BBank%2BAS)

<sup>357</sup> Gurufocus, Danske Bank A/S (DANSKE.CO), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OCSE:DANSKE/P%252FE%2BRatio/Danske%2BBank%2BAS>

<sup>358</sup> Gurufocus, Danske Bank A/S (DANSKE.CO), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OCSE:DANSKE/P%252FB%2BRatio/Danske%2BBank%2BAS>

<sup>359</sup> Gurufocus, Danske Bank A/S (DANSKE.CO), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OCSE:DANSKE/Market%2BCap/Danske%2BBank%2BAS>

## 7. ОСВРТ НА ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА - ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Трговање емисијама CO<sub>2</sub> на берзи је новина у свету и зато бројна емпиријска истраживања настоје да успоставе однос између смањења емисије CO<sub>2</sub> и перформансе компаније. Nishitani и остали (2011) су у студији испитали утицај смањења емисије на повећање продаје. Њихови резултати показују да компаније које смању своје емисије загађења су у могућности да повећају и економске перформансе који се испољавају кроз повећане тражње за њиховим производима и побољшања продуктивности.<sup>360</sup>

Полазећи од тога да се све већи број компанија у свету укључује на тржиште емисија CO<sub>2</sub>, бројни истраживачи су анализирали трговање на берзи и финансијске перформансе компаније. У том смислу, значајни допринос су дали: Convery (2009)<sup>361</sup>, Ellerman и ост. (2010)<sup>362</sup>, Wrake и ост. (2012)<sup>363</sup> и Martin и ост. (2012).<sup>364</sup> Студије које разматрају однос између заштите животне средине и финансијске перформансе компаније укључују: Jaggi и Freedman (1992)<sup>365</sup>, Clarkson и ост. (2011).<sup>366</sup> У својим студијама неки аутори се фокусирају на промене у ценама акција након јавног пружања података о животној средини (Shane и Spicer, 1983)<sup>367</sup>,

---

<sup>360</sup> Nishitani, K., Kaneko, S., Fujii, H. & Komatsu, S. (2011). Effects of the reduction of pollution emissions on the economic performance of firms: an empirical analysis focusing on demand and productivity. *Journal of Cleaner Production*, 19 (17-18), pp. 1956-1964.

<sup>361</sup> Convery, F. J. (2009). Reflections—the emerging literature on emissions trading in Europe. *Review of Environmental Economics and Policy*, 3 (1), pp. 121–137.

<sup>362</sup> Ellerman, A. D., Convery, F. J., Perthuis, C. (2010). *Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme*. Cambridge University Press, Cambridge.

<sup>363</sup> Wrake, M., Burtraw, D., Löfgren, A. & Zetterberg, L. (2012). What have we learnt from the European Union's emissions trading system? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, pp. 1–11.

<sup>364</sup> Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. (2012). An Evidence Review of the EU Emissions Trading System, Focusing on Effectiveness of the System in Driving Industrial Abatement. *Technical report, Department of Energy and Climate Change*.

<sup>365</sup> Jaggi, B. and Freedman, M. (1992). An Examination of the Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance: Pulp and Paper Firms. *Journal of Business Finance and Accounting*, 19 (5), pp. 697-713.

<sup>366</sup> Clarkson, P., Li, Y., Richardson, G. and Vasvari, F. (2011). Does it really pay to be green? Determinants and Consequences of Proactive Environmental Strategies. *Journal of Accounting and Public Policy*, 30 (2), pp. 122-144.

<sup>367</sup> Shane, P. B. & Spicer, B. H. (1983). Market Response to Environmental Information Produced Outside the Firm. *The Accounting Review*, 58 (3), pp. 521-538.

Khanna и ост. 1998).<sup>368</sup> Други, повезују објављивање података о животној средини са финансијским учинком компаније коз проучавање промена у трошковима капитала (Plumlee и остали 2010).<sup>369</sup> У сродној студији, Smale и остали (2006), анализиран је утицај EU-ETS на обим продаје и профита у компанијама у Великој Британији за период 2004-2006. Њихови резултати указују да компаније које су биле укључене у трговину емисијама оствариле већу добит.<sup>370</sup> Слично томе, Hart и Аћуја (1996), у својој студији испитују однос између смањења емисије и перформансе компаније користећи ратца профитабилности (ROS - Бруто профитна маржа; ROA - Принос на активу и ROE - Принос на акцијски (сопствени) капитал). На основу добијених резултата, они закључују да позитиван утицај на оперативне перформансе (ROS и ROA) се могу јавити у наредних годину дана, док утицај на финансијско пословање може да потраје и до две године.<sup>371</sup> Међутим, у студији јапанских производних предузећа, Iwata и Okada (2011) дошло се до закључка да трговање емисијама CO<sub>2</sub> на берзи има негативан утицај на ROA.<sup>372</sup> Насупрот томе, Delmas и Nairn-Birch (2011) анализирали су преко 1100 компанија у Америци и утврдили да између трговања емисијама CO<sub>2</sub> на берзи и вредности овог показатеља нема значајне везе.<sup>373</sup>

У складу са чињеницом, да је трговање емисијама CO<sub>2</sub> на берзи новијег датума, Martin и ост. (2013d)<sup>374</sup> у својој студији су разматрали и утицај EU-ETS-а на конкурентност компанија. Овом проблематиком су се бавили и други истраживачи. Наиме, Demailly и Quirion (2008)<sup>375</sup> и Anger и Oberndorfer (2008) проучавали су утицај EU-ETS-а на производњу и

<sup>368</sup> Khanna, M., Quimio, W. & Bojilova, D. (1998). Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection. *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, pp. 243-266.

<sup>369</sup> Plumlee, M., Brown, D. & Marshall, R. S. (2010). Voluntary Environmental Disclosure Quality and Firm Value: Further Evidence. *Working paper at University of Utah*, Portland State University.

<sup>370</sup> Smale, R., Hartley, M., Hepburn, C., Ward, J. & Grubb, M. (2006). The impact of CO<sub>2</sub> emissions trading on firm profits and market prices. *Climate Policy*, 6 (1), pp. 31-48.

<sup>371</sup> Hart, S. L. & Ahuja, G. (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and The Environment*, 5 (1), pp. 30-37.

<sup>372</sup> Iwata, H., Okada, K. (2011). How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms. *Ecological Economics*, 70, pp. 1691-1700.

<sup>373</sup> Delmas, M., N. Nairn-Birch, N. (2011). Is the tail wagging the dog? An empirical analysis of corporate carbon footprints and financial performance. *Working Paper*, Institute of the Environment and Sustainability, UC Los Angeles. Интернет: <http://escholarship.org/uc/item/3k89n5b7>

<sup>374</sup> Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. J. (2013d). The Impact of the EU ETS on Regulated Firms: What is the Evidence after Eight Years? Retrieved from SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2344376>.

<sup>375</sup> Demailly, D. & Quirion, P. (2008). European Emission Trading Scheme and competitiveness: A case study on the iron and steel industry. *Energy Economics*, 30 (4), pp. 2009-2027.

профитабилност компанија из сектора гвожђа и челика у узорку немачких фирми.<sup>376</sup> Док претходне студије проналазе скромни губитак конкурентности компаније које тргују емисијама CO<sub>2</sub>, код других, EU-ETS нема значајан утицај на приходе компанија.

Чињеница да смањење емисија CO<sub>2</sub> захтева одређена финансијска улагања, бројне студије разматрају однос између обима трговања CO<sub>2</sub> и перформанси инвестиционих одлука. Rogge и ост. (2011) су закључили да су иновације ограничене шемом трговања и да великој мери зависе од технологије компаније. Компаније које су добиле вишак накнада за емитовање емисија издвајају мање инвестиције за технологију, док су компаније које су добиле мање приморане на већа улагања.<sup>377</sup> Међутим, студија Martin и ост. (2013.с) је показала да су варијације у додељивању накнада компанијама веома значајне за иновације.<sup>378</sup> Brathwaite и ост. (2010)<sup>379</sup> и Ziegler и ост. (2009)<sup>380</sup> истичу да „развој чистих технологија може довести до смањења профита, конкурентности и паду вредности акција компанија“. Сходно томе, Bunse и ост. (2011) указују да: „Улагање у пројекте енергетске ефикасности захтева одређивање нивоа оперативних баријера и транспарентности“. <sup>381</sup> Међутим, Jaffe и ост. (2005) истичу да „већина иновација и дифузија нове технологије доводе до неуспеха компанија на тржишту“. <sup>382</sup> Према Nassiry и Wheeler, (2011), улагања у иновативне технологије се сматра потенцијалном наградом за подухват компанија у дужем временском периоду.<sup>383</sup>

---

<sup>376</sup> Anger, N. and Oberndorfer, U. (2008). Firm performance and employment in the EU emissions trading scheme: An empirical assessment for Germany. *Energy Policy*, 36, (1), pp. 12-22.

<sup>377</sup> Rogge, K., Schleich, J., Hausmann, P., Roser, A. & Reitz, F. (2011). The role of the regulatory framework for innovation activities: the EU ETS and the German paper industry. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 11 (3/4), pp. 250-273.

<sup>378</sup> Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. (2013c). Carbon Markets, Carbon Prices and Innovation: Evidence rom Interviews with Managers. Paper presented at the *Annual Meetings of the American Economic Association*, San Diego, January 6.

<sup>379</sup> Brathwaite, J., Horst, S. & Iacobucci, J. (2010). Maximizing efficiency in the transition to a coal-based economy. *Energy Policy*, 38 (10), pp. 6084 - 6091.

<sup>380</sup> Ziegler, A., Busch, T. & Hoffmann, V. (2009). Corporate Responses to Climate Change and Financial Performance: The Impact of Climate Policy. Zurich: CER-ETH-Center of Economic Research. *Working paper No. 09/105*.

<sup>381</sup> Bunse, K., Vodicka, M., Schönsleben, P., Brühlhart, M. & Ernst, F. O. (2011). Integrating energy efficiency performance in production management gap analysis between industrial needs and scientific literature. *Journal of Cleaner Production*, 19 (6), pp. 667-679.

<sup>382</sup> Jaffe, J., Ranson, M., Stavins, N. R. (2009). Linking Tradable Permit Systems: A Key Element of Emerging International Climate Policy Architecture. *Ecology Law Quarterly*, 36, p. 789. Интернет: <http://scholarship.law.Berke-ley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1910&context=elq>

<sup>383</sup> Nassiry, D. & Wheeler, D. (2011). A green venture fund to finance clean technology for developing countries. Center for Global Development, *Working Paper*. 245.

## **8. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА И ОБРАДА ПОДАТАКА**

Основни циљ истраживања у овој дисертацији је утврђивање међузависности вредности и обима спот и терминског трговања зеленим производима и тржишне вредности акција зелено-оријентисаних компанија. С обзиром да се у истраживању полази од резултата из претходних студија, задатак ове дисертације је теоријско разумевање комплексног односа зелене економије и берзанске технологије. Ово истраживање подразумева проучавање веза између три независне и више зависно променљивих, и припада области корелационих студија. Приликом статистичке анализе и обраде податка, коришћен је статистички програм SPSS 20.1. Како би се утврдио утицај независних променљивих на зависне, анализом је обухваћена регресија и корелација. На основу добијених резултата истраживања долази се до информација неопходних за предвиђање појава у области успешности трговања емисијама CO<sub>2</sub> на спот и терминском тржишту и тржишне вредности компанија.

### **8.1 Прикупљање и опис података**

Како би се могло спровести истраживање у овој докторској дисертацији, од изузетног значаја је избор података као и дефинисање временског оквира. Имајући у виду да је тема која је обрађена у дисертацији новијег датума, истраживање се спроводи на подацима који су прикупљени електронским путем. За потребе рада је изабрана берза European Energy Exchange (EEX) на којој се тргује емисијама CO<sub>2</sub> као једном врстом зелених производа. У смислу свеобухватног приказа стања на посматраном берзанском тржишту, разматрана је вредност индекса ECarbix као репрезентативни зелени индекс и фјучерс уговор FEUA DEC 20. Подаци коришћени за статистичку обраду берзанског индекса ECarbix и фјучерс уговора FEUA DEC 20 су добијени преузимањем са интернет странице EEX берзе. Поред претходних, прикупљени су подаци за 20 компанија из пет сектора и то:

1. Снабдевање електричном енергијом - област - Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије - 8 компанија;
2. Рударство - област - Експлоатација нафте и дистрибуција природног гаса - 4 компанија;
3. Финансијски сектор - област - Финансијске услуге - 6 компанија;
4. Прерађивачка индустрија - област - Производња и продаја папира за штампање - 1 компанија и
5. Саобраћај - област - Ваздушни саобраћај - 1 компанија.



Прикупљање података о тржишној вредности компанија је спроведено преузимањем података из финансијских извештаја са интернет странице Gurufocus. Што се тиче података о кретању цена акција, такође су преузети са интернет странице и то Yahoo finance, Reuters и Morningstar. И за једне и за друге податке анализирани временски период је од 01.04.2013 до 01.10.2015.

## 8.2 Дефинисање варијабли

Основна подела варијабли је на независне (предикторне) и зависне (последичне). Независна варијабла је хипотетичка узрочна варијабла која утиче на зависну варијаблу, док зависна варијабла је резултат деловања независне варијабле.

### Зависне варијабле:

У овом истраживању тржишна вредност компаније представља зависну варијаблу на коју независне варијабле имају значајан или мање значајан утицај а прати се кроз следеће показатеље:

- **Цена акције компаније** - формира на секундарном тржишту акција и то кроз однос понуде и тражње;
- **EPS - Зарада по акцији** - на основу овог показатеља инвеститор може сазнати колику је нето добит компанија остварило по једној акцији;
- **P/E ratio** - зарађивачка способност компаније;
- **P/B ratio** - Однос цена акције/књиговодствена вредност по акцији - представља однос између тренутне тржишне цене акције и њене књиговодствене вредности;
- **Mktcap** - Тржишна капитализација компаније - индикатор величине и обима промета на берзи.

### Независне варијабле:

Анализа досадашњих истраживања у овој области, као и ограничења у погледу доступности података о обиму трговања емисијама CO<sub>2</sub> на берзи, утицали су на избор варијабли. Како би се дошло до конкретнијих резултата, раст спот и терминског тржишта зелених производа посматраће се кроз:

- **Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> на спот тржиштуу (ECarbix),**
- **Просечну цену емисија CO<sub>2</sub> на спот тржиштуу (ECarbix) и**

- **Просек цена CO<sub>2</sub> фјучерса (FEUA DEC 20).**

Јединице посматрања у овом истраживању су на месечном и кварталном нивоу и то за период од 30 месеци и 10 квартала. Статистичком анализом података посматраће се раст тржишта зелених производа кроз просечну цену и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просек цена CO<sub>2</sub> фјучерса FEUA DEC 20 на тржишну вредност компанија. Корелација раста тржишта зелених производа требала би да покаже на који начин показатељи тржишне вредности прате просечне цене и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просек цена CO<sub>2</sub> фјучерса FEUA DEC 20.

### **8.3 Дефинисање модела истраживања**

Разматрањем резултата досадашњих истраживања у овој области, и прикупљањем потребних података створили су се услови за дефинисање модела у овој докторској дисертацији. На основу дефинисаних модела, идентификује се утицај раста тржишта зелених производа на тржишну вредност компаније. У ту сврху коришћена је регресиона и корелациона анализа. Сврха регресије је да се утврди природа везе између посматраних појава коришћењем одређених регресионих модела.

Регресиони модел је статистички модел који математичким формулацијама уз одређене претпоставке најбоље описује квантитативну зависност између варијација посматраних појава у реалности. Циљ регресионе анализе је да се на основу модела оцене и предвиде вредности зависне променљиве  $y$  у односу на вредности променљиве  $x$ .<sup>384</sup> Приликом истраживања међусобних веза две променљиве примењује се модел просте (*simple*) регресионе и корелационе анализе, а у случају посматрања више променљивих, модел вишеструке (*multiple*) регресије и корелације. За потребе истраживања у овој докторској дисертацији примењују се оба модела.

### **8.4 Тестирање нормалности дистрибуције фреквенција**

Да би се методе статистичке анализе правилно користиле и тумачиле, неопходно је да се испуне одређени математички предуслови. Наиме, статистичке процедуре су засноване на претпоставци да су прикупљени подаци нормално дистрибуирани. За утврђивање неопходног предуслова, у статистичким истраживањима најчешће се користи Kolmogorov-

<sup>384</sup> Основи статистике, Проста корелациона и регресиона анализа. (1 глава), Интернет: <http://www.ekfak.kg.ac.rs>

Smirnovljev и Shapiro-Wilk тест. За потребе овог истраживања, коришћен је Kolmogorov-Smirnov тест који припада групи непараметарских тестова и примењује се за обележја са непрекидном расподелом. Тест представља нулту хипотезу, насупрот алтернативној која тврди да се функције расподела разликују.<sup>385</sup>

Не улазећи у математичку позадину овог теста, уколико је  $p$ -вредност теста мања од прага значајности ( $\alpha=0,05$ ) одбацујемо нулту хипотезу и сматрамо да наши подаци не одговарају нормалној расподели. У супротном, уколико је  $p$ -вредност теста већа од прага значајности  $\alpha$ , тада прихватамо нулту хипотезу и сматрамо да наши подаци имају нормалну расподелу.

**Табела 30.** Tests of Normality

	Kolmogorov - Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Prosek cena	0,107	10	0,200*
Obim	0,176	10	0,200*
EPS-Papirna	0,261	10	0,053
PE-Papirna	0,230	10	0,144
PB-Papirna	0,167	10	0,200*
Mktcap-Papirna	0,175	10	0,200*
EPS-Energenti	0,308	10	0,008
PE-Energent	0,236	10	0,123
PB-Energent	0,181	10	0,200*
Mktcap-Energent	0,302	10	0,010
EPS-Avio	0,143	10	0,200*
PE-Avio	0,336	10	0,002
PB-Avio	0,165	10	0,200*
Mktc-Avio	0,140	10	0,200*
EPS-Finansije	0,283	10	0,023
PE-Finansije	0,132	10	0,200*
PB-Finansije	0,151	10	0,200*
Mktc-Finansije	0,153	10	0,200*
EPS-Energetika	0,154	10	0,200*
PE-Energetika	0,236	10	0,123
PB-Energetika	0,109	10	0,200*
Mktc-Energetika	0,229	10	0,146

У нашем случају само две варијабле нису испуниле законитости примене и то  $P/E$  рацио компаније из области ваздушног саобраћаја и *зарада по акцији* компанија из области финансијских услуга. У статистичким анализама најчешће праг значајности има вредност: 0.1, 0.5, 0.01, 0.05. У овом истраживању, како би се испитала законитост нормалне расподеле, праг значајности има вредност  $\alpha=0,05$ .

<sup>385</sup> Тодоровић, С. (2013). Неке примене статистике у психијатрији. *Мастер рад*.

## 8.5 Статистичка обрада података

Приликом истраживања напред наведеног, примењена је проста линеарна регресија на нивоу значајности  $\alpha=0,05$  и интервала поузданости 95%.

### 8.5.1 Анализа утицаја просечне вредности фјучерса FEUA DEC 20 на просечне цене акција компаније

#### а) Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије

**Табела 31.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компанија из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Prosek	Std. devijacija	N
Energetika	38,0240	4,15113	30
ProsekCena FEUA	7,2610	1,03903	30

Из *Табеле 31* уочавамо да је просечна цена акција компаније износила 38,02 €, уз стандардну девијацију од 4,15. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у фјучерс уговору FEUA DEC 20 у посматраном периоду је 7,26 €, уз стандардну девијацију од 1,04.

**Табела 32.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и просечна цена акција компаније

		Energetika	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	Energetika	1,000	0,133
	Prosek cena FEUA	0,133	1,000
Verovatnoća greške	Energetika		0,242
	Prosek cena FEUA	0,242	
N	Energetika	30	30
	Prosek cena FEUA	30	30

Према параметрима јачине корелације, између показатеља из *Табеле 32* може се уочити да у посматраном периоду, просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечну цену акција компаније. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја на просечну цену акција, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста просечне

цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,13$  указује да између ове две варијабле постоји веома слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,24 говори нам да корелација између посматраних варијабли није значајна.

**Табела 33.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,133	0,018	-0,017	4,18711

Из *Табеле 33* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава мање од 2 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акције компаније). Коефицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике (0,50) у *Табели 34*.

**Табела 34.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	8,833	1	8,833	0,504	0,484
Residual	490,892	28	17,532		
Total	499,725	29			

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

Из *Табеле 34* може се уочити да количник квадрата - вредност 0,50 је мања од критичне вредности, и за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се прихвата нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такође,  $p$  вредност за израчунати  $F$  једнака је 0,48 што даје аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$ .

**Табела 35.** Статистички параметри модела

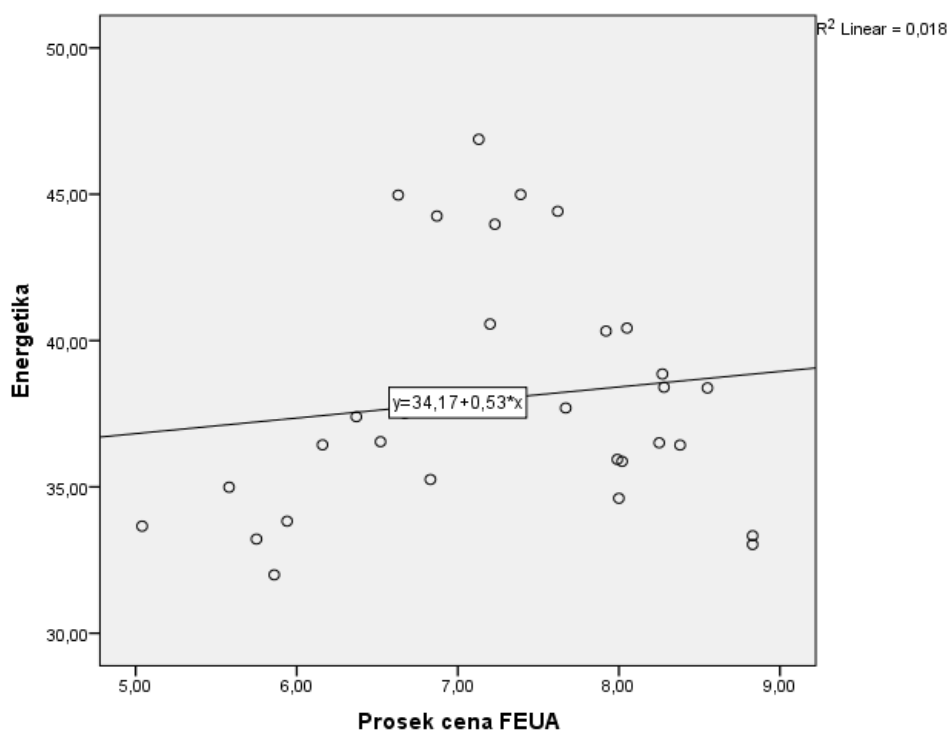
Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	34,167	5,487		6,227	0,000
Nagib	0,531	0,748	0,133	0,710	0,484

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,53$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,75$ . Резултирајуће Студентово обележје  $t$  у Табели 35 износи 0,71. Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степени слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише просечну цену акција компаније.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија приказана је на Слици 18.

**Слика 18.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на терминском тржишту - Сектор снабдевања електричном енергијом



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на терминском тржишту може се представити као на Слици 18.

$$y = 34,17 + 0,53x$$

Оцењена вредност  $b = 0,53$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 0,53 €.

**б) Финансијске услуге**

**Табела 36.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компанија из Финансијског сектора

	Prosek	Std. devijacija	N
Sektor finansija	74,40683	6,723212	30
Prosek cena FEUA	7,2610	1,03903	30

Просечна цена акција компаније из овог сектора, у посматраном периоду је износила 74,41 €, уз стандардну девијацију од 6,72 (Табела 36). Такође, из исте табеле, може се уочити да је у фјучерс уговору FEUA DEC 20 остварена просечна цена емисија CO<sub>2</sub> од 7,26 €, уз стандардну девијацију од 1,04.

**Табела 37.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и просечна цена акција компаније

		Finansije	ProsekCena FEUA
Pearson Correlation	Sektor finansija	1,000	0,738
	Prosek cena FEUA	0,738	1,000
Verovatnoća greške	Sektor finansija		0,000
	Prosek cena FEUA	0,000	
N	Sektor finansija	30	30
	Prosek cena FEUA	30	30

Према параметрима јачине корелације између показатеља из Табеле 37 може се уочити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечне цене акција компаније. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 долази до пораста просечне цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,74$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 говори нам да је корелација између посматраних варијабли веома значајна.

**Табела 38.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,738	0,544	0,528	4,618107

Из *Табеле 38* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 54 % дисперзије зависне (просечна цена акција компаније) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле. Коефицијент детерминације је значајано различит од почетне нулте вредности, што показује и вредност F статистике (33,46) у *Табели 39*.

**Табела 39.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	713,692	1	713,692	33,464	0,000
Residual	597,153	28	21,327		
Total	1310,846	29			

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

Количник квадрата – вредност 33,46 у *Табели 39* је већа од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такпђе,  $p$  вредност за израчунати количник квадрата једнака је 0,00 што даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $X_0$  и прихватање хипотезе  $X_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

**Табела 40.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	39,739	6,052		6,566	0,000
Nagib	4,775	0,825	0,738	5,785	0,000

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

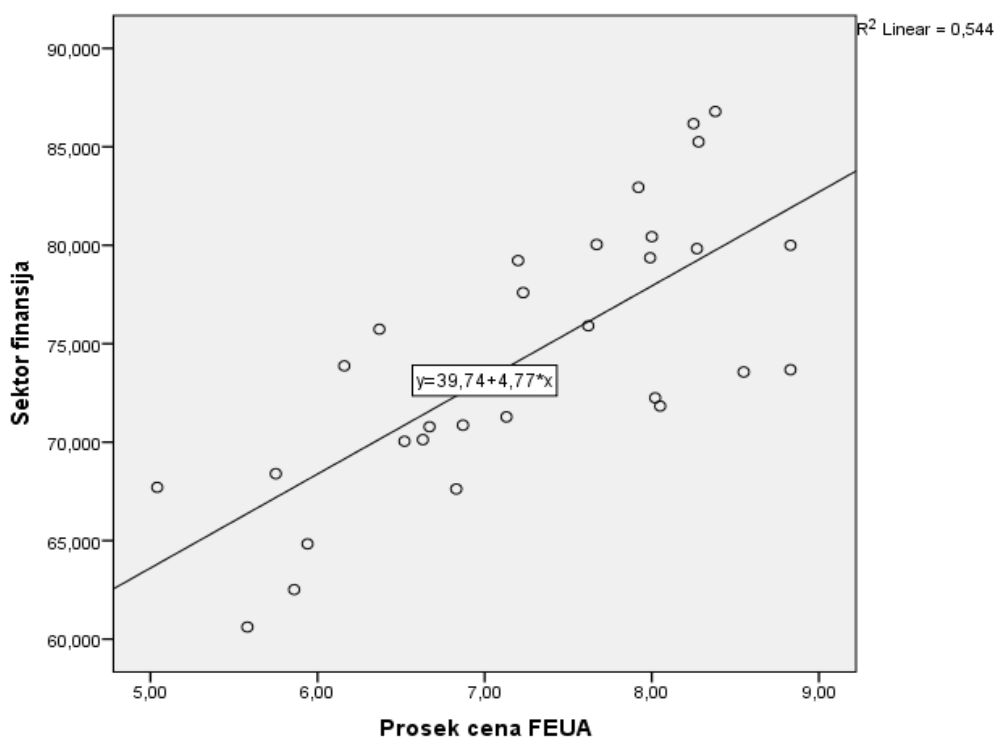
У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 4,78$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,83$ . Студентово обележје у *Табели 40* износи 5,79. Како реализована  $t$ -вредност премашује граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$  одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност од



$b$  има вредност 0,00 што даје додатне аргументе у корист одбацивања  $H_0$  која тврди: промена просечне цене акције емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 19*.

**Слика 19.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на терминском тржишту - Финансијски сектор



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на терминском тржишту може се представити као на *Слици 19*.

$$y = 39,74 + 4,77x$$

Оцењена вредност  $b = 4,77$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 4,77 €.

**в) Нафта и дистрибуције природног гаса**

**Табела 41.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора рударства

	Prosek	Std. devijacija	N
Energenti	54,502750	5,6586066	30
Prosek cena FEUA	7,2610	1,03903	30

Из Табеле 41 уочавамо да је просечна цена акција компаније из овог сектора у посматраном периоду износила 54,50 €, уз стандардну девијацију од 5,66. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у фјучерс уговору FEUA DEC 20 износила је 7,26 €, уз стандардну девијацију од 1,04.

**Табела 42.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и просечна цена акција компаније

		Energenti	ProsekCena FEUA
Pearson Correlation	Energenti	1,000	-0,372
	Prosek cena FEUA	-0,372	1,000
Verovatnoća greške	Energenti		0,021
	Prosek cena FEUA	0,021	
N	Energenti	30	30
	Prosek cena FEUA	30	30

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима јачине корелације између показатеља у Табели 42 има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу просечне цене акција компаније. Прецизније, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја на просечну цену акција компаније. Вредност коефицијента корелације  $r = -0,38$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,02 говори нам да је корелација између посматраних варијабли значајна.

**Табела 43.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,372	0,139	0,108	5,3445450

Из *Табеле 43* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20), која је укључена у модел, објашњава 14 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније). Коефицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује вредност F статистике (4, 81) у *Табели 44*.

**Табела 44.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	128,779	1	128,779	4,508	0,043
Residual	799,797	28	28,564		
Total	928,575	29			

Количник квадрата – вредност 4,51 у *Табели 44* је већа од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Сходно томе,  $p$  вредност 0,04 за израчунати количник квадрата даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватање хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

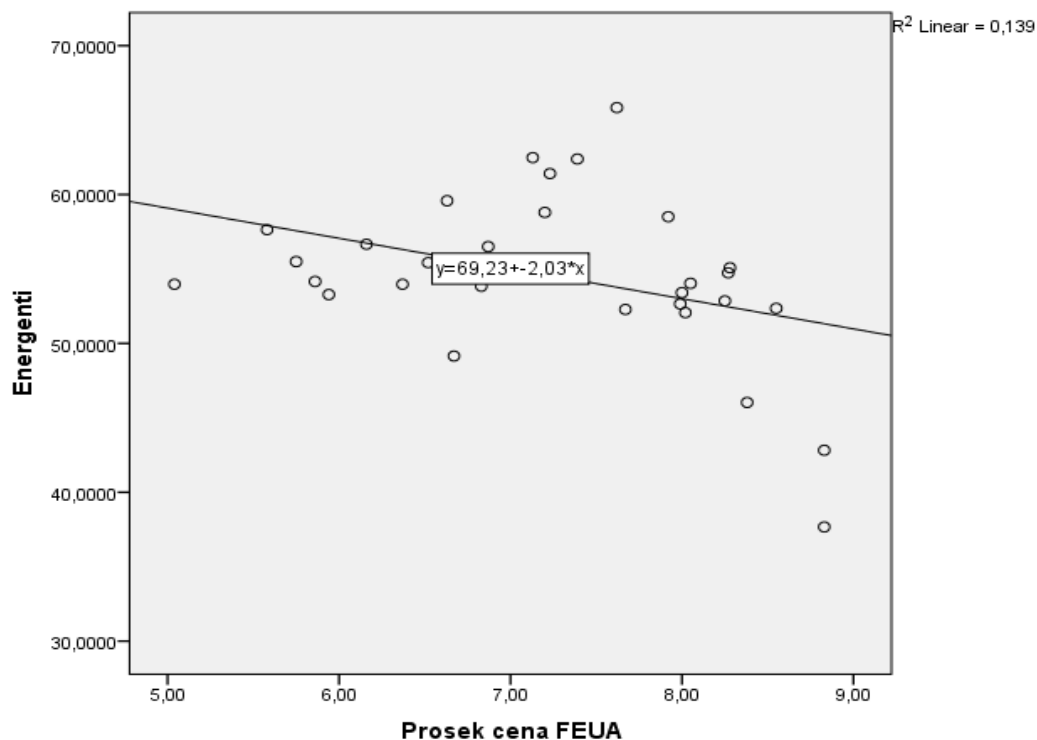
**Табела 45.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	69,229	7,004		9,884	0,000
Nagib	-2,028	0,955	-0,372	-2,123	0,043

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -2,03$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,96$ . Студентово обележје у *Табели 45* износи - 2,12. Како је реализована  $t$ -вредност од већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност од  $b$  има вредност 0,04 што даје додатне аргументе у корист одбацивања  $H_0$  која тврди: промена просечне цене акције емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 20*.

**Слика 20.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на терминском тржишту - Сектора рударства



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на терминском тржишту може се представити као на *Слици 20*.

$$y = 69,23 - 2,03x$$

Оцењена вредност  $b = -2,03$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 за 1 €, просечна цена акција компанија ће се смањити у просеку за 2,03 €.

2) Ваздушни саобраћај

**Табела 46.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора саобраћаја

	Prosek	Std. devijacija	N
Avio saobraćaj	14,5753	2,30739	30
Prosek cena FEUA	7,2610	1,03903	30

У посматраном периоду, из *Табеле 46* уочавамо да је просечна цена акција компаније из овог сектора износила 14,57 €, уз стандардну девијацију од 2,31. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у фјучерс уговору FEUA DEC 20 у посматраном периоду износила је 7,26 €, уз стандардну девијацију од 1,04.

**Табела 47.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и просечна цена акција компаније

		Avio	ProsekCena FEUA
Pearson Correlation	Avio saobraćaj	1,000	-.0,382
	Prosek cena FEUA	-.0,382	1,000
Verovatnoća greške	Avio saobraćaj		0,019
	Prosek cena FEUA	0,019	
N	Avio saobraćaj	30	30
	Prosek cena FEUA	30	30

Ко и у случају претходног сектора, према параметрима јачине корелације између показатеља из *Табеле 47* може се уочити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу просечна цена акција компаније. Коефицијент корелације  $r = -0,38$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Међутим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја на просечну цену акција компаније, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада просечне цене акција компаније и обрнуто. Вероватноћа грешке од 0,02 говори нам да је између посматраних варијабли значајна корелација.

**Табела 48.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. greška ocene
	0,382	0,146	0,115	2,17049

У овом случају, из *Табеле 48* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 15 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније). Коефицијент детерминације је различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике у *Табели 49*.

**Табела 49.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	22,488	1	22,488	4,774	0,037
Residual	131,909	28	4,711		
Total	154,398	29			

Количник квадрата – вредност 4,77 у *Табели 49* је већи од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Сходно томе,  $p$  вредност 0,04 за израчунати количник квадрата даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватање хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

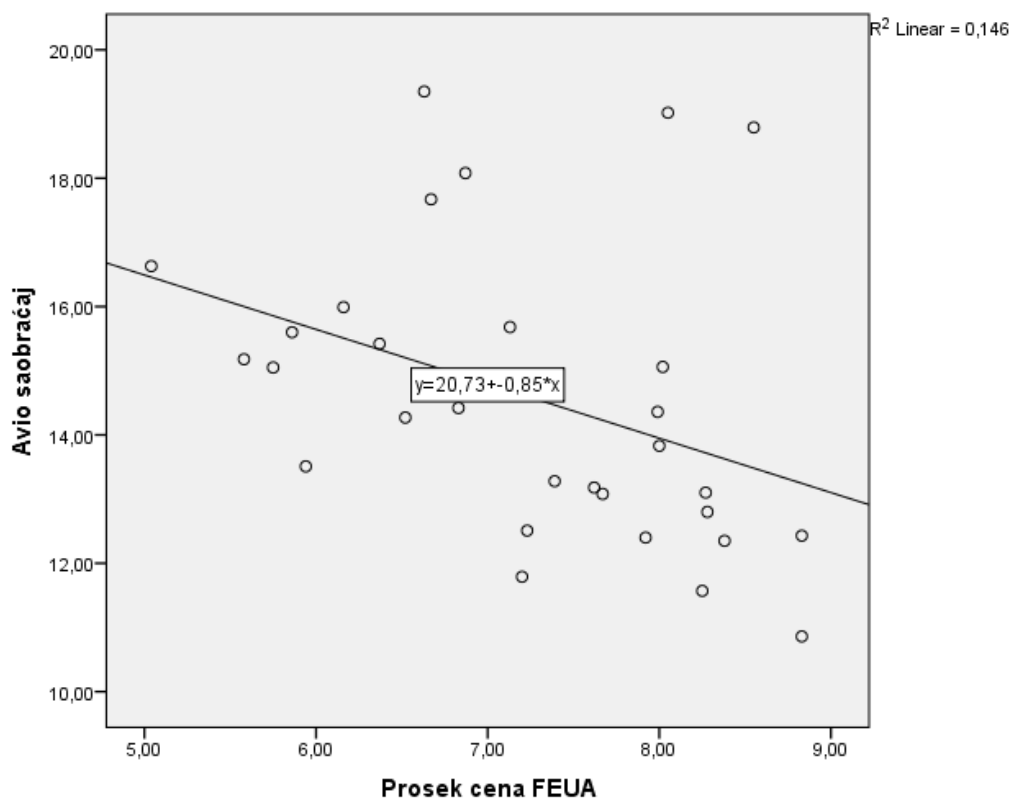
**Табела 50.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	20,729	2,844		7,288	0,000
Nagib	-0,848	0,388	-0,382	-2,185	0,037

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = -0,85$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,39$ . Студентово обележје у *Табели 50* износи -2,19. Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност 0,04 даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_1$  и закључујемо: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 21*.

**Слика 21.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресија на терминском тржишту - Сектор саобраћаја



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на терминском тржишту може се представити као на *Слици 21*.

$$y = 20,73 - 0,85x$$

Оцењена вредност  $b = -0,85$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 за 1 €, просечна цена акција компанија ће се смањити у просеку за 0,85 €.

д) *Производња и продаја папира за штампање*

**Табела 51.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора прерађивачка индустрије

	Prosek	Std. devijacija	N
Prerada papira	12,8897	2,68707	30
Prosek cena FEUA	7,2610	1,03903	30

У посматраном периоду, из *Табеле 51* уочавамо да је просечна цена акција компаније износила 12,89 €, уз стандардну девијацију од 2,69. Такође, просечна цена која је остварена у фјучерс уговору FEUA DEC 20 у посматраном периоду износила је 7,26 €, уз стандардну девијацију од 1,04.

**Табела 52.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и просечна цена акција компаније

		Papirna	ProsekCena FEUA
Pearson Correlation	Prerada papira	1,000	0,730
	Prosek cena FEUA	0,730	1,000
Verovatnoća greške	Prerada papira		0,000
	Prosek cena FEUA	0,000	
N	Prerada papira	30	30
	Prosek cena FEUA	30	30

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима јачине корелације између показатеља у *Табели 52* има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечну цену акција компаније. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја на просечну цену акција, односно, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста просечне цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,73$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 говори нам да је корелација значајна.

**Табела 53.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,730	0,533	0,516	1,86900



Из *Табеле 53* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 53 % дисперзије зависне (просечна цена акција компаније), што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле. Коефицијент детерминације је значајано различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике (44,81) у *Табели 54*.

**Табела 54.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	111,581	1	111,581	31,943	0,000
Residual	97,808	28	3,493		
Total	209,389	29			

Из *Табеле 54* може се уочити да количник квадрата – вредност 31,94 премашује критичну вредност, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такође,  $p$  вредност за израчунати  $F$  једнака је 0,00 што даје аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_1$  и закључујемо: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

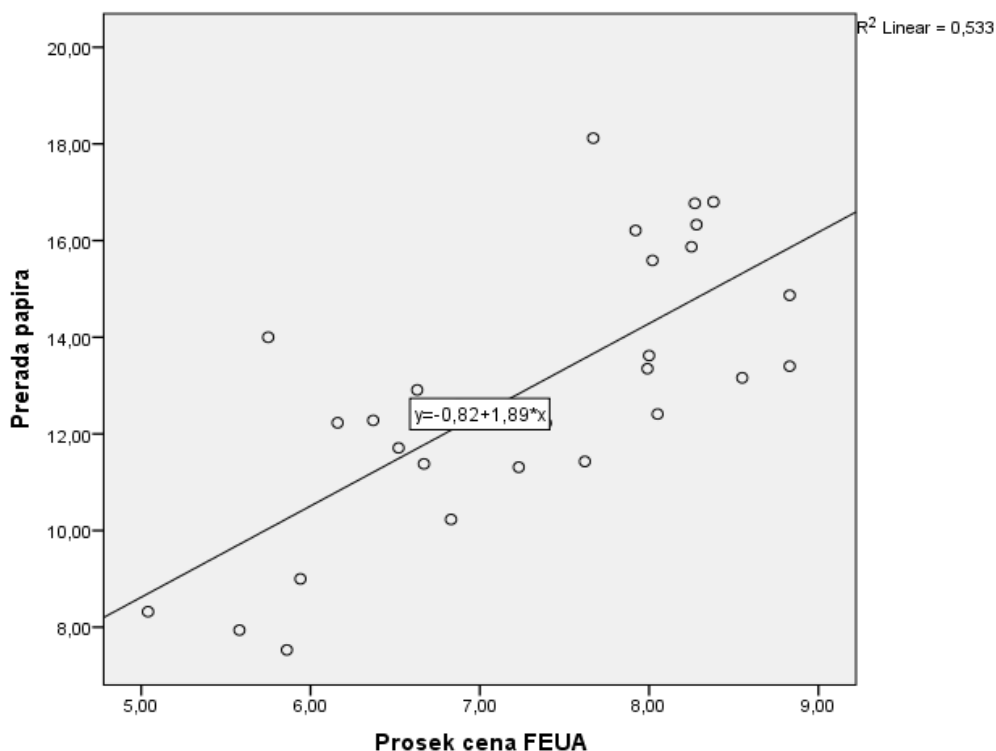
**Табела 55.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	-0,818	2,449		-0,334	0,741
Nagib	1,888	0,334	0,730	5,652	0,000

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба  $b = 1,89$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,33$ . Резултирајуће Студентово обележје  $t$  у *Табели 55* износи 5,65. Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степени слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. У овом случају прихватамо алтернативну хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише просечну цену акција компаније.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 22*.

**Слика 22.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на терминском тржишту - Сектор прерађивачка индустрија



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на терминском тржишту може се представити као на *Слици 22*.

$$y = 0,82 + 1,89x$$

Оцењена вредност  $b = 1,89$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 1,89 €.

### 8.5.2 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 56.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsEnergetika	0,50025	0,785252	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку  $0,50 \text{ €} \pm 0,79 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 56 уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 57.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 20 и зарада по акцији

		epsEnergetika	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	epsEnergetika	1,000	-0,287
	Prosek cena FEUA	-0,287	1,000
Verovatnoća greške	epsEnergetika		0,211
	Prosek cena FEUA	0,211	
N	epsEnergetika	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Према параметрима коефицијента корелације, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,29$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,21 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

**Табела 58.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,287	0,082	-0,033	0,797933

Из *Табеле 58* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 3 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 59.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1 Regression	0,456	1	0,456	0,716	0,422
Residual	5,094	8	0,637		
Total	5,550	9			

Из *Табеле 59* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене вредности овог показатеља.

**Табела 60.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	2,123	1,934		1,098	0,304
Nagib	-0,224	,264	-0,287	-0,846	0,422

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = -0,22$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,26$ . Студентово обележје у *Табели 60* износи  $t = -0,85$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише зараду по акцији. Такође,  $p$  вредност 0,42 даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/E рацио

**Табела 61.** Дескриптивна статистика за компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peEnergetika	14,25075	2,431623	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $14,25 \text{ €} \pm 2,43 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 61* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 62.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/E рацио

		peEnergetika	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	peEnergetika	1,000	0,452
	Prosek cena FEUA	0,452	1,000
Verovatnoća greške	peEnergetika		0,095
	Prosek cena FEUA	0,095	
N	peEnergetika	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,45$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,10 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

**Табела 63.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,452	0,204	0,105	2,300378

Из *Табеле 63* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 11 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 64.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	10,881	1	10,881	2,056	0,189
	Residual	42,334	8	5,292		
	Total	53,215	9			

Из *Табеле 64* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности (P/E рациа).

**Табела 65.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	6,323	5,576		1,134	0,290
	Nagib	1,092	0,761	0,452	1,434	0,189

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 1,09$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,76$ . Студентово обележје у *Табели 65* износи  $t = 1.43$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,19 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/B рацио

**Табела 66.** Дескриптивна статистика за компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbEnergetika	1,23625	0,101354	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $1,23 \text{ €} \pm 0,10 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 66 уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 67.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/B рацио

		pbEnergetika	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pbEnergetika	1,000	0,037
	Prosek cena FEUA	0,037	1,000
Verovatnoća greške	pbEnergetika		0,460
	Prosek cena FEUA	0,460	
N	pbEnergetika	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

У овом случају, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. У складу с тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,04$  указује да између ове две варијабле постоји незнатна линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,46 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

**Табела 68.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,037	0,001	-0,123	0,107429

Из *Табеле 68* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 69.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	0,000	1	0,000	0,011	0,92
	Residual	0,092	8	0,012		
	Total	0,092	9			

Из *Табеле 69* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (P/B рацио).

**Табела 70.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	1,209	0,260		4,644	0,002
	Nagib	0,004	0,036	0,037	0,104	0,920

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = 0,00$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,04$ . Студентово обележје у *Табели 70* износи  $t = 0,10$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/B рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,92 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.



**Табела 71.** Дескриптивна статистика за компаније из сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
Prosek cena FEUA	72,15264	10,000466	10
Obim	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 72,15 милиона €  $\pm$  10,00 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 71* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 €  $\pm$  1,01 €.

**Табела 72.** Коefицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и тржишна капитализација

		mktcEnergetika	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	mktcEnergetika	1,000	0,057
	Prosek cena FEUA	0,057	1,000
Verovatnoća greške	mktcEnergetika		0,438
	Prosek cena FEUA	0,438	
N	mktcEnergetika	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коefицијента корелације има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коefицијента корелације од  $r = 0,06$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,44 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

**Табела 73.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. greška ocene
1	0,057	0,003	-0,121	10,589813

Из *Табеле 73* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20), у овом случају објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 74.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	2,931	1	2,931	0,026	0,876
	Residual	897,153	8	112,144		
	Total	900,084	9			

Из *Табеле 74* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (тржишна капитализација).

**Табела 75.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	68,038	25,670		2,651	0,029
	Nagib	0,567	3,505	0,057	0,162	0,876

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,57$  са стандардном девијацијом  $s_b = 3,51$ . Студентово обележје у *Табели 75* износи  $t = 0,16$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише тржишну капитализацију. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,88 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

### 8.5.3 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније – Финансијске услуге

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 76.** Дескриптивна статистика за EPS компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsFinansije	1,37950	0,631276	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку  $1,38 \text{ €} \pm 0,63 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 76* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 77.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и зарада по акцији

		epsFinansije	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	epsFinansije	1,000	-0,023
	Prosek cena FEUA	-0,023	1,000
Verovatnoća greške	epsFinansije		0,475
	Prosek cena FEUA	0,475	
N	epsFinansije	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Као што се може уочити у *Табели 77*, према параметрима коефицијента корелације, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. У складу с тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,02$  указује да између ове две варијабле постоји незнатна линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,48 указује да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

**Табела 78.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,023	0,001	-0,124	0,669393

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 79.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	0,002	1	0,002	0,004	0,95
Residual	3,585	8	0,448		
Total	3,587	9			

Из Табеле 79 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (зарада по акцији).

**Табела 80.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	1,484	1,623		0,915	0,387
Nagib	-0,014	0,222	-0,023	-0,065	0,950

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = -0,01$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,22$ . Студентово обележје у Табели 80 износи  $t = -0,07$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише зараду по акцији. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,95 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/E рацио

**Табела 81.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peFinansije	19,22783	5,509183	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $19,23 \text{ €} \pm 5,51 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 81* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 82.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/E рацио

		peFinansije	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	peFinansije	1,000	0,413
	Prosek cena FEUA	0,413	1,000
Verovatnoća greške	peFinansije		0,118
	Prosek cena FEUA	0,118	
N	peFinansije	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

У посматраном периоду, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Позитиван предзнак указује да варијабле имају исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,41$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,12 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

**Табела 83.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. Greška ocene
1	0,413	0,171	0,067	5,320669

Из *Табеле 83* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 7 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 84.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	46,684	1	46,684	1,649	0,235
	Residual	226,476	8	28,310		
	Total	273,160	9			

Из *Табеле 84* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (P/E рацио).

**Табела 85.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	2,807	12,897		0,218	0,833
	Nagib	2,261	1,761	0,413	1,284	0,235

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = 2,26$  са стандардном девијацијом  $s_b = 1,76$ . Студентово обележје у *Табели 85* износи  $t = 1,28$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,24 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/B рацио

**Табела 86.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbFinansije	,97567	0,075040	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $0,98 \text{ €} \pm 0,08 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 86* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 87.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/B рацио

		pbFinansije	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pbFinansije	1,000	0,783
	Prosek cena FEUA	0,783	1,000
Verovatnoća greške	pbFinansije		0,004
	Prosek cena FEUA	0,004	
N	pbFinansije	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,78$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

**Табела 88.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. greška ocene
1	0,783	0,612	0,564	0,049555

Из *Табеле 88* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 56 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 89.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	0,031	1	0,031	12,637	0,007
	Residual	0,020	8	0,002		
	Total	0,051	9			

Из *Табеле 89* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (P/B рацио).

**Табела 90.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	0,552	0,120		4,598	0,002
	Nagib	0,058	0,016	0,783	3,555	0,007

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,06$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,02$ . Студентово обележје у *Табели 90* износи  $t = 3,56$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,01 у истој табели даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.



**Табела 91.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcFinansije	81,75553	8,251677	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 81,76 милиона €  $\pm$  8,25 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 91* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 €  $\pm$  1,01 €.

**Табела 92.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и тржишна капитализација

		mktcFinansije	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	mktcFinansije	1,000	0,908
	Prosek cena FEUA	0,908	1,000
Verovatnoća greške	mktcFinansije		0,000
	Prosek cena FEUA	0,000	
N	mktcFinansije	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Позитиван предзнак указује да посматране варијабле имају исти смер утицаја, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,91$  указује да између ове две варијабле постоји веома изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> даје веома значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

**Табела 93.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,908	0,824	0,802	3,673207

Из *Табеле 93* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 80 % дисперзије зависне (тржишна капитализација) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле.

**Табела 94.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	504,872	1	504,872	37,419	0,000
	Residual	107,940	8	13,492		
	Total	612,812	9			

Из *Табеле 94* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (тржишна капитализација).

**Табела 95.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	27,756	8,904		3,117	0,014
	Nagib	7,437	1,216	0,908	6,117	0,000

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 7,44$  са стандардном девијацијом  $s_b = 1,22$ . Студентово обележје у *Табели 95* износи  $t = 6,12$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише тржишну капитализацију. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,00 у истој табели даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

#### 8.5.4 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Експлоатација нафте и природног гаса

##### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 96.** Дескриптивна статистика за EPS компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsEnergenti	0,86400	0,517490	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

За компанија из овог сектора, у посматраном периоду, зависна варијабла зарада по акцији је у просеку  $0,86 \text{ €} \pm 0,52 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 96* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 97.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и зарада по акцији

		epsEnergenti	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	epsEnergenti	1.000	-0,731
	Prosek cena FEUA	-0,731	1.000
Verovatnoća greške	epsEnergenti		0,008
	Prosek cena FEUA	0,008	
N	epsEnergenti	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

У *Табели 97* може се уочити да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Добијени негативан предзнак указује да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,73$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,01 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

**Табела 98.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,731	0,534	0,476	0,374702

Из *Табеле 98* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 48 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 99.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	1,287	1	1,287	9,166	0,016
Residual	1,123	8	0,140		
Total	2,410	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) су већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ). Самим тим, одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (зарада по акцији).

**Табела 100.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	3,590	0,908		3,953	0,004
Nagib	-0,375	0,124	-0,731	-3,028	0,016

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -0,38$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,12$ . Студентово обележје у *Табели 100* износи  $t = -3,03$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише зараду по акцији. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,02 у истој табели даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/E рацио

**Табела 101.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peEnergenti	31,26250	16,042501	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $31,26 \text{ €} \pm 16,04 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 101* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 102.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/E рацио

		peEnergenti	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	peEnergenti	1,000	-0,261
	Prosek cena FEUA	-0,261	1,000
Verovatnoća greške	peEnergenti		0,233
	Prosek cena FEUA	0,233	
N	peEnergenti	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,26$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

**Табела 103.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,261	0,068	-0,048	16,426060

Из *Табеле 103* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава мање од 5 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 104.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	157,733	1	157,733	0,585	0,466
	Residual	2158,524	8	269,815		
	Total	2316,256	9			

Из *Табеле 104* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена параметра тржишне вредности компаније (P/E рацио).

**Табела 105.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	61,446	39,816		1,543	0,161
	Nagib	-4,157	5,437	-0,261	-0,765	0,466

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -4,16$  са стандардном девијацијом  $s_b = 5,44$ . Студентово обележје у *Табели 105* износи  $t = -0,77$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,47 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/B рацио

**Табела 106.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbEnergent	2,36100	0,188930	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

За компанија из овог сектора, у посматраном периоду, зависна варијабла P/B рацио је у просеку  $2,36 \text{ €} \pm 0,19 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 106 уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 107.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/B рацио

		pbEnergenti	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pbEnergenti	1,000	0,460
	Prosek cena FEUA	0,460	1,000
Verovatnoća greške	pbEnergenti		0,091
	Prosek cena FEUA	0,091	
N	pbEnergenti	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да варијабле имају исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,46$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,09 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

**Табела 108.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,46	0,212	0,113	0,177933

Из *Табеле 108* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) објашњава 11 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 109.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	0,068	1	0,068	2,147	0,181
	Residual	0,253	8	0,032		
	Total	0,321	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20), у овом случају су мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (P/B рацио).

**Табела 110.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	1,734	0,431		4,021	0,004
	Nagib	0,086	0,059	0,460	1,465	0,181

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,09$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,06$ . Студентово обележје у *Табели 110* износи  $t = 1,47$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/B рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,18 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.



**Табела 111.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcapEnergent	81,41478	7,181201	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 81,41 милиона €  $\pm$  7,18 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 111* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 €  $\pm$  1,01 €.

**Табела 112.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и тржишна капитализација

		mktcapEnergenti	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	mktcapEnergenti	1,000	-0,091
	Prosek cena FEUA	-0,091	1,000
Verovatnoća greške	mktcapEnergenti		0,401
	Prosek cena FEUA	0,401	
N	mktcapEnergenti	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Према томе посматране варијабле имају супротан смер утицаја, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,09$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,40 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

**Табела 113.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,091	0,008	-0,116	7,584886

Када се говори о компанијама из овог сектора, из *Табеле 113* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 114.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	3,883	1	3,883	0,067	0,802
	Residual	460,244	8	57,530		
	Total	464,127	9			

Из *Табеле 114* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компанија (тржишна капитализација).

**Табела 115.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	86,150	18,386		4,686	0,002
	Nagib	-0,652	2,510	-0,091	-0,260	0,802

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -0,65$  са стандардном девијацијом  $s_b = 2,51$ . Студентово обележје у *Табели 115* износи  $t = -0,26$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише тржишну капитализацију. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,80 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

### 8.5.5 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Ваздушни саобраћај

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 116.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsAvio	0,66300	0,992483	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку 0,66 € ± 0,99 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 116* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 € ± 1,01 €.

**Табела 117.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и зарада по акцији

		epsAvio	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	epsAvio	1,000	0,093
	Prosek cena FEUA	0,093	1,000
Verovatnoća greške	epsAvio		0,400
	Prosek cena FEUA	0,400	
N	epsAvio	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,09$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,40 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

**Табела 118.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,093	0,009	-0,115	1,048172

Из *Табеле 118* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава само 12 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 119.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	0,076	1	0,076	0,069	0,799
Residual	8,789	8	1,099		
Total	8,865	9			

Из *Табеле 119* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (зарада по акцији).

**Табела 120.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	0,001	2,541		0,000	1,000
Nagib	0,091	0,347	0,093	0,263	0,799

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = 0,09$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,35$ . Студентово обележје у *Табели 120* износи  $t = 0,26$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише зараду по акцији. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,80 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/E рацио

**Табела 121.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peAvio	18,91000	25,176769	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $18,91 \text{ €} \pm 25,18 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 121* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 а исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 122.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/E рацио

		peAvio	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	peAvio	1,000	0,080
	Prosek cena FEUA	0,080	1,000
Verovatnoća greške	peAvio		0,414
	Prosek cena FEUA	0,414	
N	peAvio	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 рема параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,08$  указује да између ове две варијабле постоји веома слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,41 казује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

**Табела 123.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,08	0,006	-0,118	26,619331

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) као што се може уочити у *Табели 123* објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 124.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	36,117	1	36,117	0,051	0,827
	Residual	5668,710	8	708,589		
	Total	5704,827	9			

Из *Табеле 124* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (P/E рацио).

**Табела 125.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	4,467	64,525		0,069	0,947
	Nagib	1,989	8,811	0,080	0,226	0,827

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијент нагиба је  $b = 1,99$  са стандардном девијацијом  $s_b = 8,81$ . Студентово обележје у *Табели 125* износи  $t = 0,23$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,83 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/B рацио

**Табела 126.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbAvio	1,40200	0,426766	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $1,40 \text{ €} \pm 0,43 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 126* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 127.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/B рацио

		pbAvio	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pbAvio	1,000	0,069
	Prosek cena FEUA	0,069	1,000
Verovatnoća greške	pbAvio		0,425
	Prosek cena FEUA	0,425	
N	pbAvio	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То подразумева да варијабле имају исти смер утицаја, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,07$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,43 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

**Табела 128.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,069	0,005	-0,120	0,069

Из *Табеле 128* закључујемо да независна варијабли (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабли (P/B рацио).

**Табела 129.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	0,008	1	0,008	0,038	0,85
	Residual	1,631	8	0,204		
	Total	1,639	9			

Из *Табеле 129* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније P/B рацио.

**Табела 130.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	1,191	1,095		1,088	0,308
	Nagib	0,029	0,149	0,069	0,195	0,850

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,03$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,15$ . Студентово обележје у *Табели 130* износи  $t = 0,20$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/B рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,85 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.



**Табела 131.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcAvio	8,40340	1,949942	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 8,40 милиона €  $\pm$  1,94 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 131* уочавамо да су независне варијабле просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 €  $\pm$  1,01 €.

**Табела 132.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и тржишна капитализација

		mktcAvio	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	mktcAvio	1,000	-0,515
	Prosek cena FEUA	-0,515	1,000
Verovatnoća greške	mktcAvio		0,064
	Prosek cena FEUA	0,064	
N	mktcAvio	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. У складу са тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има супротан смер утицаја, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,52$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,06 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

**Табела 133.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,515	0,265	0,173	1,773199

Из *Табеле 133* закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 објашњава 17 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 134.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	9,067	1	9,067	2,884	0,128
	Residual	25,154	8	3,144		
	Total	34,220	9			

Из *Табеле 134* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (тржишна капитализација).

**Табела 135.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	15,640	4,298		3,639	0,007
	Nagib	-0,997	0,587	-0,515	-1,698	0,128

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -1,00$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,59$ . Студентово обележје у *Табели 135* износи  $t = -1,70$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише тржишну капитализацију. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,13 у истој табели, даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

### 8.5.6 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компаније - Производња и продаја папира за штампање

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 136.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsPapirna	0,28800	0,201814	10
Prosek cena FEUA	70,2610	1,00710	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку  $0,29 \text{ €} \pm 0,20 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 136* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 137.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и зарада по акцији

		epsPapirna	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	epsPapirna	1,000	0,535
	Prosek cena FEUA	0,535	1,000
Verovatnoća greške	epsPapirna		0,056
	Prosek cena FEUA	0,056	
N	epsPapirna	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације у *Табели 137*, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Прецизније, промена цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,54$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,06 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

**Табела 138.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,535	0,286	0,197	0,180884

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 20 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 139.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	0,105	1	0,105	3,203	0,111
Residual	0,262	8	0,033		
Total	0,367	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (зарада по акцији).

**Табела 140.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
	B	Std. greška	Beta		
Odsečak/konstanta	-0,490	0,438		-1,118	0,296
Nagib	0,107	0,060	0,535	1,790	0,111

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,11$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,06$ . Студентово обележје у Табели 140 износи  $t = 1,79$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише зараду по акцији. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,11 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/E рацио

**Табела 141.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pePapirna	15,66100	4,685366	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку 15,66 € ± 4,69 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 141* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 € ± 1,01 €.

**Табела 142.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и P/E рацио

		pePapirna	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pePapirna	1,000	-0,540
	Prosek cena FEUA	-0,540	1,000
Verovatnoća greške	pePapirna		0,054
	Prosek cena FEUA	0,054	
N	pePapirna	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Према томе, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,54$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

**Табела 143.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. greška ocene
1	0,54	0,291	0,203	4,183180

Из *Табеле 143* закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 објашњава 20 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 144.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	57,582	1	57,582	3,291	0,107
	Residual	139,992	8	17,499		
	Total	197,574	9			

Из *Табеле 144* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (P/E рацио).

**Табела 145.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	33,898	10,140		3,343	0,010
	Nagib	-2,512	1,385	-0,540	-1,814	0,107

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = -2,51$  са стандардном девијацијом  $s_b = 1,39$ . Студентово обележје у *Табели 145* износи  $t = -1,81$ . Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 не детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,11 у истој табели даје додатне аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

## P/B рацио

**Табела 146.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbPapirna	0,89400	0,193287	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

За компанија из овог сектора, у посматраном периоду, зависна варијабла P/B рацио је у просеку  $0,89 \text{ €} \pm 0,19 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 146 уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период  $7,26 \text{ €} \pm 1,01 \text{ €}$ .

**Табела 147.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20и P/B рацио

		pbPapirna	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	pbPapirna	1,000	0,735
	Prosek cena FEUA	0735	1,000
Verovatnoća greške	pbPapirna		0,008
	Prosek cena FEUA	0,008	
N	pbPapirna	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,74$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,01 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

**Табела 148.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,735	0,540	0,483	0,139027

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 48 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 149.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	0,182	1	0,182	9,396	0,015
	Residual	0,155	8	0,019		
	Total	0,336	9			

Из *Табеле 149* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније (P/B рацио).

**Табела 150.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	-0,130	0,337		-0,386	0,709
	Nagib	0,141	0,046	0,735	3,065	0,015

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 0,14$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,05$ . Студентово обележје у *Табели 150* износи  $t = 3,07$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише P/E рацио. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,02 у истој табели даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.



**Табела 151.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcapPapirna	6,76830	1,564112	10
Prosek cena FEUA	7,2610	1,00710	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 6,76 милиона €  $\pm$  1,56 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 96* уочавамо да је за независну варијаблу просечна цена фјучерс уговора FEUA DEC 20 за исти обрачунски период 7,26 €  $\pm$  1,01 €.

**Табела 152.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена CO<sub>2</sub> фјучерс уговора FEUA DEC 20 и тржишна капитализација

		mktcapPapirna	Prosek cena FEUA
Pearson Correlation	mktcapPapirna	1,000	0,771
	Prosek cena FEUA	0,771	1,000
Verovatnoća greške	mktcapPapirna		0,005
	Prosek cena FEUA	0,005	
N	mktcapPapirna	10	10
	Prosek cena FEUA	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Према томе, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,77$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,01 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

**Табела 153.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,771	0,594	0,544	1,056626

Из *Табеле 153* можемо закључити да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) која је укључена у модел објашњава 54 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 154.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
	Regression	13,086	1	13,086	11,721	0,009
	Residual	8,932	8	1,116		
	Total	22,018	9			

Из *Табеле 154* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20) већа од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промена показатеља тржишне вредности компаније (тржишна капитализација).

**Табела 155.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
	Odsečak/konstanta	-1,926	2,561		-0,752	0,474
	Nagib	1,197	0,350	0,771	3,424	0,009

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20, коефицијенат нагиба је  $b = 1,20$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,35$ . Студентово обележје у *Табели 155* износи  $t = 3,42$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 8 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 детерминише тржишну капитализацију. Када је у питању овај показатељ,  $p$  вредност 0,01 у истој табели даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  за компаније из овог сектора.

### 8.5.7 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix на просечне цене акција компаније

#### а) Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије

**Табела 156.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компанија из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Prosek	Std. devijacija	N
Energetika	38,0240	4,15113	30
ProsekCena	5,8557	1,38069	30

Из Табеле 156 уочавамо да је просечна цена акција компаније износила 38,02 €, уз стандардну девијацију од 4,15. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у индексу ECarbix у посматраном периоду је 5,86 €, уз стандардну девијацију од 1,38.

**Табела 157.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компаније

		Energetika	ProsekCena
Pearson Correlation	Energetika	1,000	0,086
	ProsekCena	0,086	1,000
Verovatnoće greške	Energetika		0,325
	ProsekCena	0,325	
N	Energetika	30	30
	ProsekCena	30	30

Према параметрима јачине корелације, између показатеља из Табеле 157 може се уочити да у посматраном периоду, просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечну цену акција компаније. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја на просечну цену акција, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста просечне цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,09$  указује да између ове две варијабле постоји веома слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,33 говори нам да корелација између посматраних варијабли није значајна.

**Табела 158.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijentn determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,086	0,007	-0,028	4,20881

Из *Табеле 158* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава мање од 1 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније). Коefицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике (0,21) у *Табели 159*.

**Табела 159.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	3,732	1	3,732	0,211	0,650
Residual	495,994	28	17,714		
Total	499,725	29			

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

Из *Табеле 159* може се уочити да количник квадрата - вредност 0,21 је мања од критичне вредности, и за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се прихвата нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такође,  $p$  вредност за израчунати  $F$  једнака је 0,65 што даје аргументе у корист прихватања хипотезе  $H_0$ .

**Табела 160.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške	95,0% Interval poverenja varijable	
	B	Std. greška	Beta			Donji	Gornji
Odsečak/konstanta	36,503	3,403		10,728	0,000	29,533	43,472
Nagib	0,260	0,566	0,086	0,459	0,650	-0,900	1,419

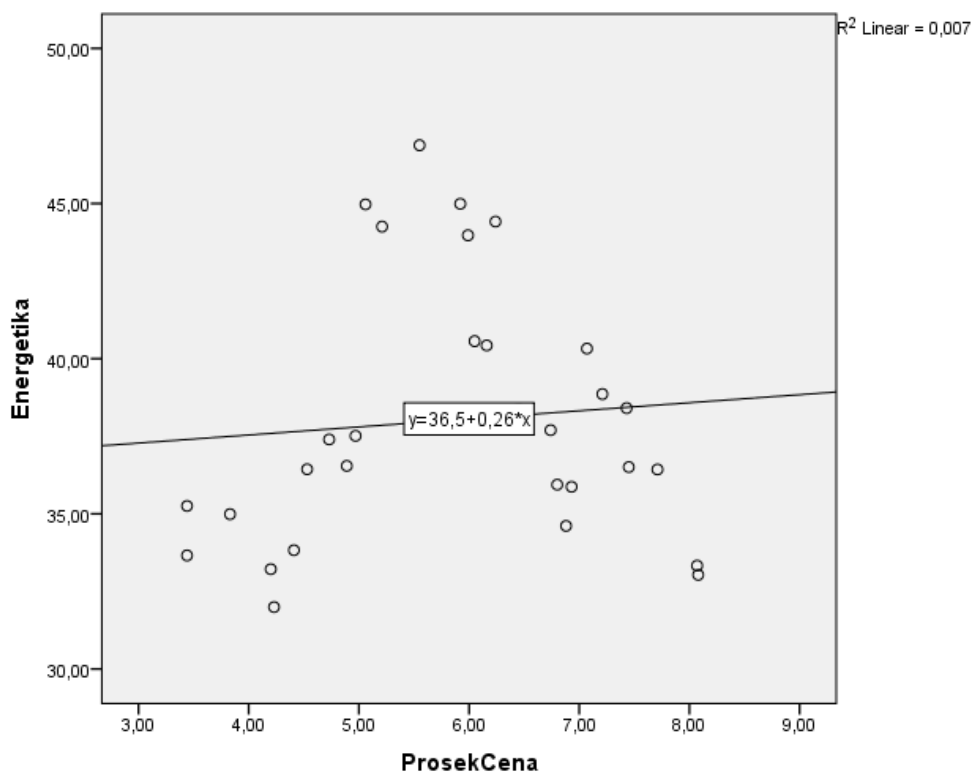
\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, коefицијенат нагиба је  $b = 0,26$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,57$ . Резултирајуће Студентово обележје  $t$  у *Табели 160* износи 0,46. Како је реализована  $t$ -вредност мања од граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степени слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , прихватамо нулту хипотезу са грешком

$p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не детерминише просечну цену акција компаније.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 23*.

**Слика 23.** Графички приказ статистичких параметара модела прости линеарне регресије на спот тржишту - Сектор снабдевања електричном енергијом



На основу једначине прости линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на спот тржишту може се представити као на *Слици 23*.

$$y = 36,5 + 0,26x$$

Оцењена вредност  $b = 0,26$  у једначини прости линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 0,26 €.

**б) Финансијске услуге**

**Табела 161.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компанија из Финансијског сектора

	Prosek	Std. devijacija	N
Finansije	74,40683	6,723212	30
ProsekCena	5,8557	1,38069	30

Просечна цена акција компаније из овог сектора, у посматраном периоду, је износила 74,41 €, уз стандардну девијацију од 6,72 (Табела 161). Такође, из исте табеле, може се уочити да је остварена просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix 5,86 €, уз стандардну девијацију од 1,38.

**Табела 162.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компаније

		Finansije	ProsekCena
Pearson Correlation	Finansije	1,000	0,811
	ProsekCena	0,811	1,000
Verovatnoće greške	Finansije		0,000
	ProsekCena	0,000	
N	Finansije	30	30
	ProsekCena	30	30

Према параметрима јачине корелације између показатеља из Табеле 162 може се уочити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечну цену акција компаније. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја на просечну цену акција. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix долази до пораста просечне цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,81$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 говори нам да је корелација између посматраних варијабли веома значајна.

**Табела 163.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijet determinacije	Std. greška ocene
	0,811	0,657	0,645	4,005824

Из *Табеле 163* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 65 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле. Коефицијент детерминације је значајано различит од почетне нулте вредности, што показује и вредност F статистике (53,69) у *Табели 164*.

**Табела 164.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	861,540	1	861,540	53,690	0,000
Residual	449,305	28	16,047		
Total	1310,846	29			

\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

Количник квадрата – вредност 53,69 у *Табели 164* је већа од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такође,  $p$  вредност за израчунати количник квадрата једнака је 0,00 што даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватање хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

**Табела 165.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške	95,0% Interval poverenja varijable	
	B	Std. greška	Beta			Donji	Gornji
Odsečak/konstan	51,290	3,238		15,838	0,000	44,657	57,924
Nagib	3,948	0,539	0,811	7,327	0,000	2,844	5,051

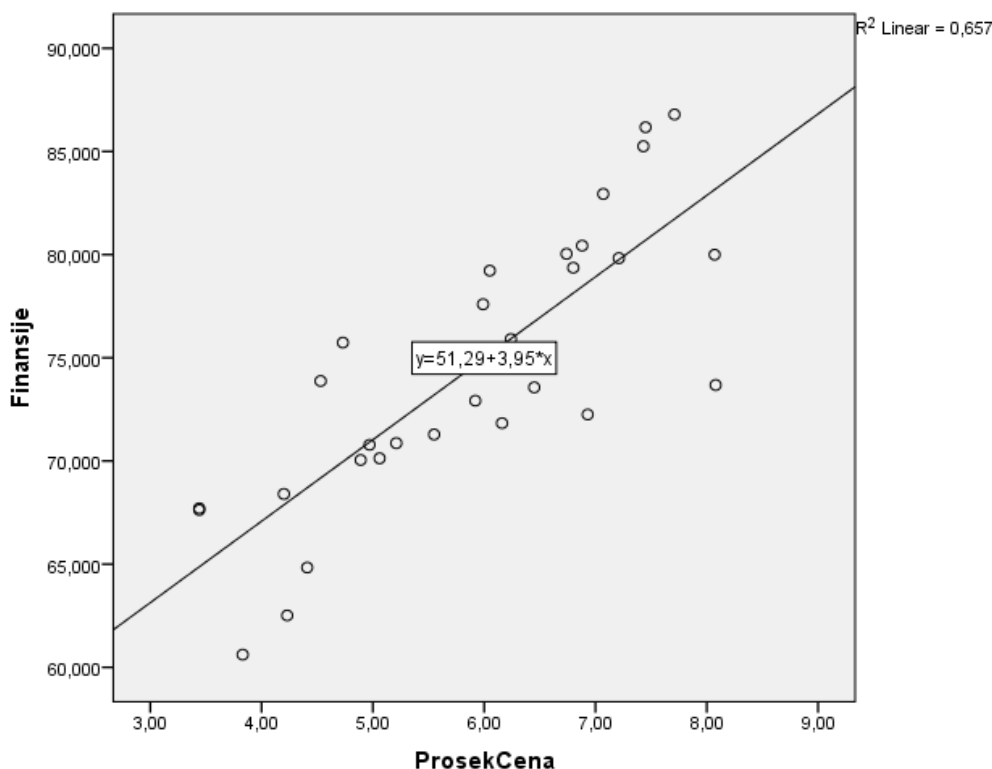
\*  $\alpha=0,05$ ; \*\* Интервал поузданости 95%

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, коефицијенат нагиба је  $b_1 = 3,95$  са стандардном девијацијом  $s_{b1} = 0,54$ . Студентово обележје у *Табели 165* износи  $t = 7,33$ . Како реализована  $t$ -вредност премашује граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$  одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност од  $b_1$  има вредност 0,00 што даје додатне аргументе у корист одбацивања  $H_0$  која тврди: промена просечне цене

акције емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 24*.

**Слика 24.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на спот тржишту - Финансијски сектор



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на спот тржишту може се представити као на *Слици 24*.

$$y = 51,29 + 3,95x$$

Оцењена вредност  $b = 3,95$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 3,95 €.



**в) Нафта и дистрибуције природног гаса**

**Табела 166.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора рударства

	Prosek	Std. devijacija	N
Energenti	54,502750	5,6586066	30
ProsekCena	5,8557	1,38069	30

Из Табеле 166 уочавамо да је просечна цена акција компаније из овог сектора у посматраном периоду износила 54,50 €, уз стандардну девијацију од 5,66. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у индексу ECarbix износила је 5,86 €, уз стандардну девијацију од 1,38.

**Табела 167.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компаније

		Energenti	ProsekCena
Pearson Correlation	Energenti	1,000	-0,383
	ProsekCena	-0,383	1,000
Verovatnoće greške	Energenti		0,018
	ProsekCena	0,018	
N	Energenti	30	30
	ProsekCena	30	30

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима јачине корелације између показатеља у Табели 167 има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу просечна цена акција компаније. Прецизније, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја на просечну цену акција компаније. Вредност коефицијента корелације  $r = -0,38$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,02 говори нам да је корелација између посматраних варијабли значајна.

**Табела 168.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,383	0,147	0,116	5,3197111

Из *Табеле 168* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 15 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније). Коефицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике (4, 81) у *Табели 169*.

**Табела 169.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	136,194	1	136,194	4,813	0,037
Residual	792,381	28	28,299		
Total	928,575	29			

Количник квадрата – вредност 4,81 у *Табели 169* је већа од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Сходно томе,  $p$  вредност 0,04 за израчунати количник квадрата даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватање хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

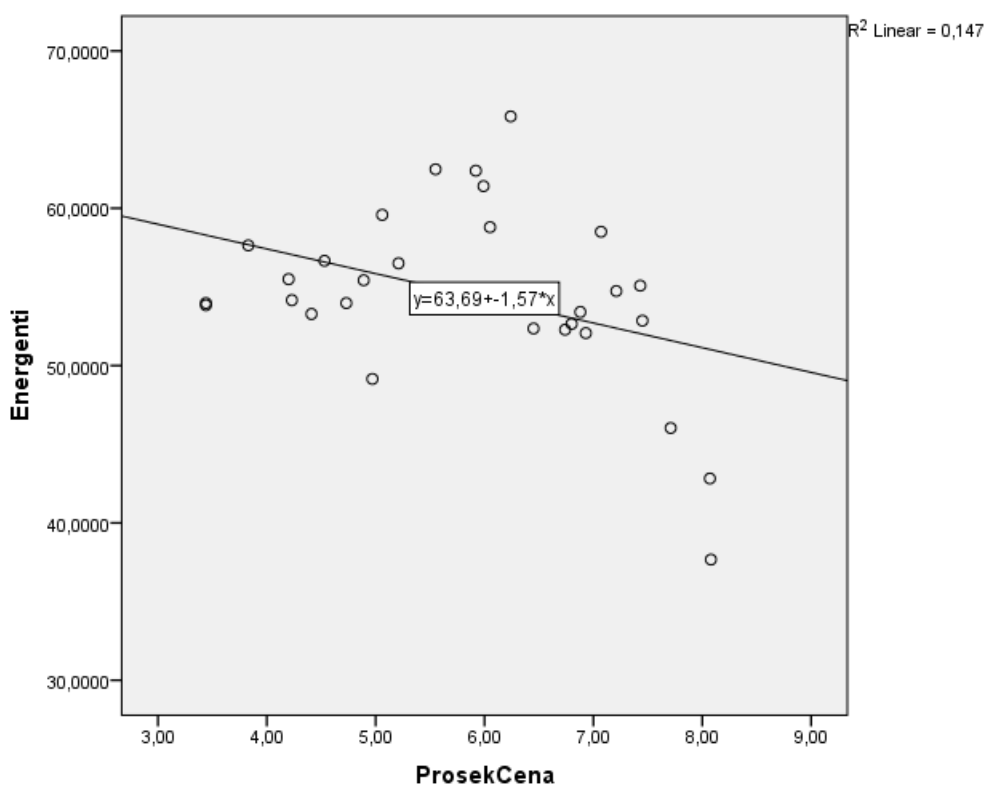
**Табела 170.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške	95,0% Interval poverenja varijable	
	B	Std. greška	Beta			Donji	Gornji
Odsečak/konstan	63,694	4,301		14,810	0,000	54,884	72,503
Nagib	-1,570	0,715	-0,383	-2,194	0,037	-3,035	-0,104

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, коефицијенат нагиба је  $b = -1,57$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,72$ . Студентово обележје у *Табели 170* износи  $t = -2,19$ . Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$ , за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност од  $b_1$  има вредност 0,04 што даје додатне аргументе у корист одбацивања  $H_0$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 25*.

**Слика 25.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на спот тржишту - Сектора рударства



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на спот тржишту може се представити као на *Слици 25*.

$$y = 63,69 - 1,57x$$

Оцењена вредност  $b = -1,57$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix за 1 €, просечна цена акција компанија ће се смањити у просеку за 1,57 €.

### Г) Ваздушни саобраћај

**Табела 171.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора саобраћаја

	Prosek	Std. devijacija	N
Avio	14,5753	2,30739	30
ProsekCena	5,8557	1,38069	30

У посматраном периоду, из *Табеле 171* уочавамо да је просечна цена акција компаније из овог сектора износила 14,57 €, уз стандардну девијацију од 2,31. Просечна цена емисија CO<sub>2</sub> која је остварена у индексу ECarbix у посматраном периоду износила је 5,86 €, уз стандардну девијацију од 1,38.

**Табела 172.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компаније

		Avio	ProsekCena
Pearson Correlation	Avio	1,000	-0,510
	ProsekCena	-0,510	1,000
Verovatnoće greške	Avio		0,002
	ProsekCena	0,002	
N	Avio	30	30
	ProsekCena	30	30

Ко и у случају претходног сектора, према параметрима јачине корелације између показатеља из *Табеле 172* може се уочити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу просечна цена акције компаније. Коефицијент корелације  $r = -0,51$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Међутим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја на просечну цену акција компаније. Прецизније, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада просечне цене акција компаније и обрнуто. Вероватноћа грешке од 0,002 говори нам да је између посматраних варијабли значајна корелација.

**Табела 173.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,510	0,260	0,233	2,02020

У овом случају, из *Табеле 173* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 26 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније). Коефицијент детерминације је различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике у *Табели 174*.

**Табела 174.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	40,124	1	40,124	9,831	0,004
Residual	114,274	28	4,081		
Total	154,398	29			

Количник квадрата – вредност 9,83 у *Табели 174* је већи од критичне вредности за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Сходно томе,  $p$  вредност 0,04 за израчунати количник квадрата даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватање хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix утиче на промену цене акција кмпаније из овог сектора.

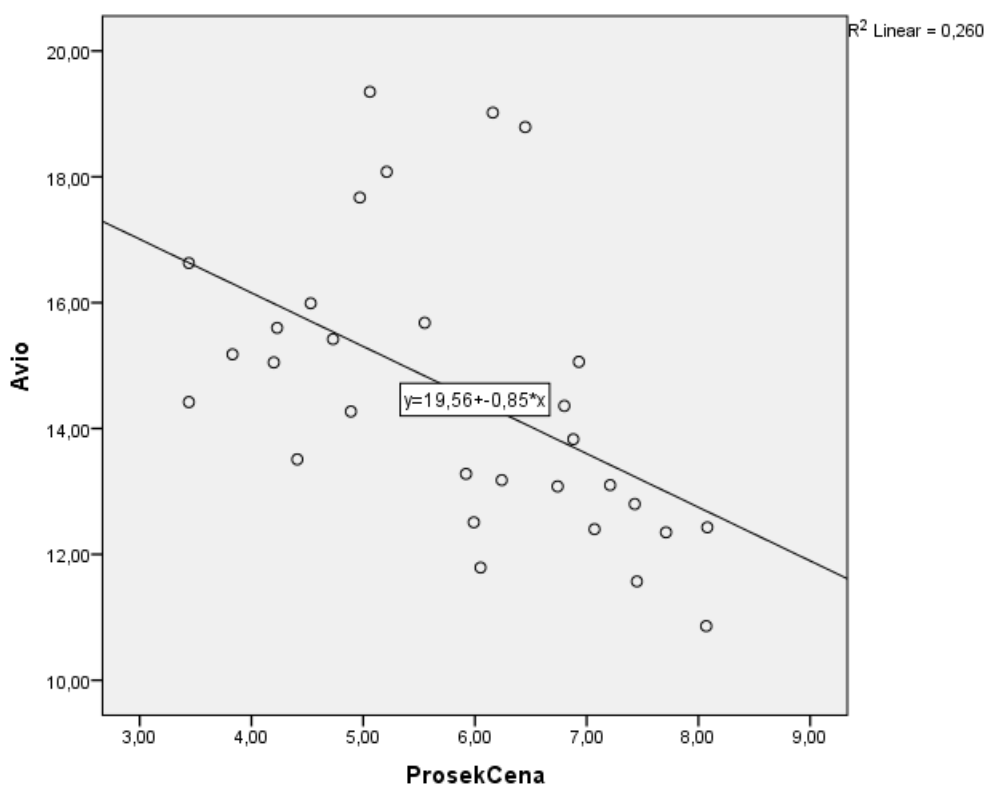
**Табела 175.** Статистички параметри модела

Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške	95,0% Interval poverenja varijable	
	B	Std. greška	Beta			Donji	Gornji
Odsečak/konstan	19,564	1,633		11,979	0,000	16,218	22,909
Nagib	-0,852	0,272	-0,510	-3,135	0,004	-1,409	-0,295

За варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, коефицијент нагиба је  $b = -0,85$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,27$ . Студентово обележје у *Табели 175* износи  $t = -3,14$ . Како је реализована  $t$ -вредност од већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степена слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$ , одбацујемо нулту хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо: да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix детерминише просечну цену акција компаније. Такође,  $p$  вредност 0,04 даје додатне аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  и прихватања хипотезе  $H_1$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 26*.

**Слика 26.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресија на спот тржишту - Сектор саобраћаја



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на спот тржишту може се представити као на *Слици 26*.

$$y = 19,56 - 0,85x$$

Оцењена вредност  $b = -0,85$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix за 1 €, просечна цена акција компанија ће се смањити у просеку за 0,85 €.

д) *Производња и продаја папира за штампање*

**Табела 176.** Дескриптивна статистика за просечну цену акција компаније из Сектора прерађивачка индустрије

	Prosek	Std. devijacija	N
Papirna	12,8897	2,68707	30
ProsekCena	5,8557	1,38069	30

У посматраном периоду, из *Табеле 176* уочавамо да је просечна цена акција компаније износила 12,89 €, уз стандардну девијацију од 2,69. Такође, просечна цена која је остварена у индексу ECarbix у посматраном периоду износила је 5,86 €, уз стандардну девијацију од 1,38.

**Табела 177.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компаније

		Papirna	ProsekCena
Pearson Correlation	Papirna	1,000	0,784
	ProsekCena	0,784	1,000
Verovatnoće greške	Papirna		0,000
	ProsekCena	0,000	
N	Papirna	30	30
	ProsekCena	30	30

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима јачине корелације између показатеља у *Табели 177* има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу просечну цену акција компаније. То значи да промена обима трговања има исти смер утицаја на просечну цену акција: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста просечне цене акција компаније и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,78$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 говори нам да је корелација значајна.

**Табела 178.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
	0,784	0,615	0,602	1,69587

Из *Табеле 178* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 62 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компаније) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле. Коефицијент детерминације је значајано различит од почетне нулте вредности што показује и вредност F статистике (44,81) у *Табели 179*.

**Табела 179.** Оправданост модела ANOVA

Model	Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
Regression	128,862	1	128,862	44,806	0,000
Residual	80,528	28	2,876		
Total	209,389	29			

Из *Табеле 179* може се уочити да количник квадрата – вредност 44,81 премашује критичну вредност, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,28,0,05} = 4,20$ ), те се одбацује нулта хипотеза која тврди да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. Такође,  $p$  вредност за израчунати  $F$  једнака је 0,00 што даје аргументе у корист одбацивања хипотезе  $H_0$  која тврди: промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не утиче на промену цене акција компаније из овог сектора.

**Табела 180.** Статистички параметри модела

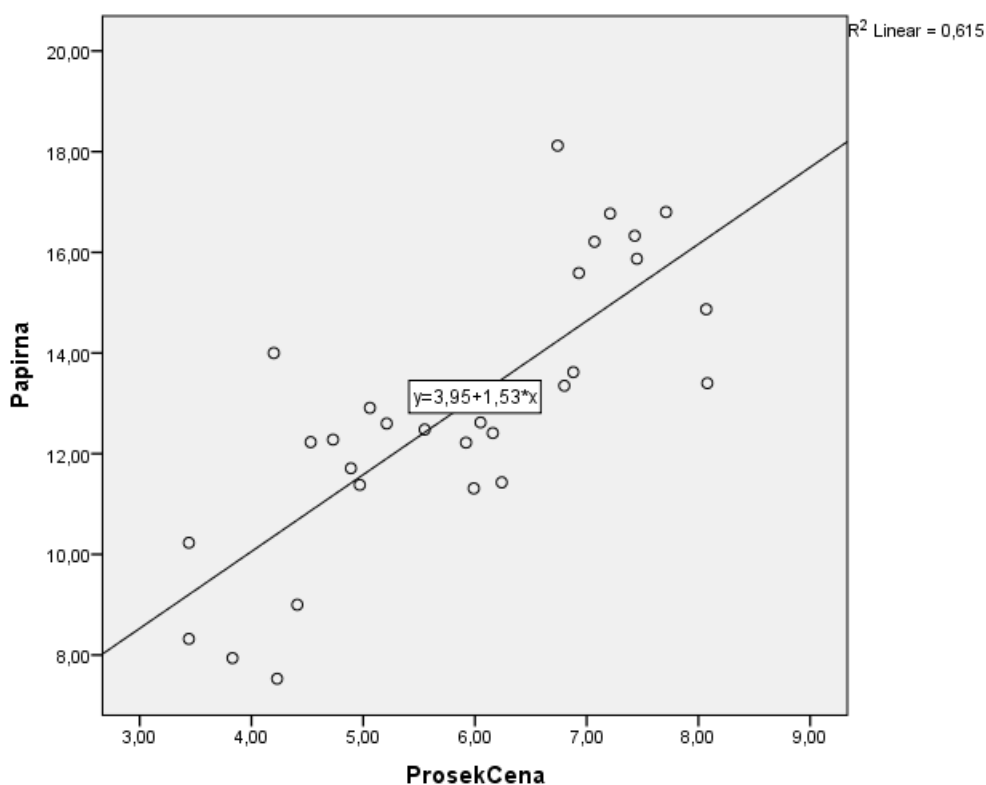
Model	Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške	95,0% Interval poverenja varijable	
	B	Std. greška	Beta			Donji	Gornji
Odsečak/konstan	3,950	1,371		2,881	0,008	1,141	6,758
Nagib	1,527	0,228	0,784	6,694	0,000	1,060	1,994

У случају просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, коефицијенат нагиба  $b = 1,53$  са стандардном девијацијом  $s_b = 0,23$ . Резултирајуће Студентово обележје  $t$  у *Табели 180* износи 6,69. Како је реализована  $t$ -вредност већа од граничне табличне вредности  $t = 2,05$  за број степени слободе 28 и праг значајности од  $p = 0,05$  те одбацујемо нулту хипотезу која тврди: промена просечне цене акције емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix утиче на промену цене акција компаније из овог сектора. У овом случају прихватамо алтернативну хипотезу са грешком  $p > 0,05$  и сигурношћу 95% тврдимо да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix детерминише просечну цену акција компаније.



Математички израз за линеарну везу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија приказана је на *Слици 27*.

**Слика 27.** Графички приказ статистичких параметара модела просте линеарне регресије на спот тржишту - Сектор прерађивачка индустрија



На основу једначине просте линеарне регресије (7), математички израз за линеарну везу између посматраних варијабли у овом сектору на спот тржишту може се представити као на *Слици 27*.

$$y = 3,95 + 1,53x$$

Оцењена вредност  $b = 1,53$  у једначини просте линеарне регресије указује на процену да уколико дође до пораста просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix за 1 €, просечна цена акција компанија ће се повећати у просеку за 1,53 €.

### 8.5.8 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Производња, пренос и дистрибуција електричне енергије

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 181.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsEnergetika	0,50025	0,785252	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку 0,50 € ± 0,79 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 181* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 182.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зарада по акцији

		epsEnergetika	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	epsEnergetika	1,000	-0,370	0,432
	Prosekcena	-0,370	1,000	-0,420
	Obim	0,432	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	epsEnergetika		0,146	0,106
	Prosekcena	0,146		0,113
	Obim	0,106	0,113	
N	epsEnergetika	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Према параметрима коефицијента корелације, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог

показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,37$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,15 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Прецизније, независна варијабла има исти смер утицаја на зависну: са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,43$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Као и у случају претходне независне варијабле, вероватноћа грешке од 0,11 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. Такође, из Табеле 182 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине, али супротног смера.

**Табела 183.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,370	0,137	0,029	0,773817
2	0,479	0,230	0,010	0,781393

Из Табеле 183 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава мање од 3 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији). Што се тиче друге варијабле (обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix), она објашњава 10 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 184.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,759	1	0,759	1,268	0,293
	Residual	4,790	8	0,599		
	Total	5,550	9			
2	Regression	1,276	2	0,638	1,045	0,401
	Residual	4,274	7	0,611		
	Total	5,550	9			

Из Табеле 184 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и у овом случају је већа од израчунате вредности  $F$ , потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 185.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,723	1,113		1,548	0,160
	Prosekcena	-0,209	0,185	-0,370	-1,126	0,293
2	(Constant)	0,353	1,866		0,189	0,855
	Prosekcena	-0,129	0,206	-0,229	-0,626	0,551
	Obim	0,006	0,007	0,336	0,920	0,388

У Табели 185, највећи коефицијент Бета износи -0,37 што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Уколико се у модел укључила варијабла обим, коефицијент Бета за просечну цену износио би -0,23. Коефицијент Бета за обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,34 самим тим, и допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,29 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле. У случају друге независне, вероватноћа грешке указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табели 186.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,336	0,920	0,388	0,328	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

## P/E рацио

**Табела 187.** Дескриптивна статистика за компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peEnergetika	14.25075	2.431623	10
Prosekcena	5.8560	1.39117	10
Obim	147.51970	43.095581	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $14,25 \text{ €} \pm 2,43 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 187* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix  $147,52$  милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm 43,09$  милиона.

**Табела 188.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рацио

		peEnergetika	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	peEnergetika	1.000	0,477	-0,765
	Prosekcena	0,477	1.000	-0,420
	Obim	-0,765	-0,420	1.000
Verovatnoće greške	peEnergetika		0,082	0,005
	Prosekcena	0,082		0,113
	Obim	0,005	0,113	
N	peEnergetika	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,48$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,08 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну. Дакле, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,77$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,05 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио. Такође, из *Табеле 188* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине, али супротног смера.

**Табела 189.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,477	0,227	0,131	2,267081
2	0,784	0,614	0,504	1,712392

Из *Табеле 189* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 13 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио). Што се тиче обима трговања емисијама CO<sub>2</sub>, ова варијабла објашњава 50 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 190.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	12,098	1	12,098	2,354	0,164
	Residual	41,117	8	5,140		
	Total	53,215	9			
2	Regression	32,689	2	16,345	5,574	0,036
	Residual	20,526	7	2,932		
	Total	53,215	9			

Из *Табеле 190* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до

промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је мања од израчунате вредности  $F$ , самим тим, потврђује одбацивање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 191.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	9,370	3,261		2,874	0,021
	Prosekcena	0,833	0,543	0,477	1,534	0,164
2	(Constant)	18,023	4,090		4,407	0,003
	Prosekcena	0,330	0,452	0,189	0,730	0,489
	Obim	-0,039	0,015	-0,685	-2,650	0,033

У Табели 191 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи -0,69 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,48 самим тим, допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,16 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/Е рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,03 указује да ова варијабла даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 192.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics Tolerance
1	Obim	0,336	0,920	0,388	0,328	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ . Према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix.

**Табела 193.** Дескриптивна статистика за компаније из Сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbEnergetika	1,23625	0,101354	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку 1,23 € ± 0,10 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 193* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 194.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рацио

		pbEnergetika	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pbEnergetika	1,000	-0,046	-0,481
	Prosekcena	-0,046	1,000	-0,420
	Obim	-0,481	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pbEnergetika		0,450	0,080
	Prosekcena	0,450		0,113
	Obim	0,080	0,113	
N	pbEnergetika	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

У овом случају, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. У складу са тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix трговања има супротан смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,05$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,45 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.



Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. Прецизније, независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,48$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,08 указује на чињеницу да и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Такође, из *Табеле 194* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 195.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent derminacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. Greška ocene
1	0,046	0,002	-0,123	0,107387
2	0,554	0,306	0,108	0,095708

Из *Табеле 195* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио). Са друге стране, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 11 % дисперзија зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 196.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,000	1	0,000	0,017	0,899
	Residual	0,092	8	0,012		
	Total	0,092	9			
2	Regression	0,028	2	0,014	1,547	0,278
	Residual	0,064	7	0,009		
	Total	0,092	9			

Из *Табеле 196* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до

промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ , самим тим, потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 197.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,256	0,154		8,131	0,000
	Prosekcena	-0,003	0,026	-0,046	-0,131	0,899
2	(Constant)	1,576	0,229		6,894	0,000
	Prosekcena	-0,022	0,025	-0,302	-0,869	0,413
	Obim	-0,001	0,001	-0,608	-1,753	0,123

У Табели 197 највећи коефицијент Бета износи -0,61 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,05 самим тим, допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,90 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/В рацио. Као и у случају прве варијабле, вероватноћа грешке од 0,12 указује да и варијабла обим не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 198.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,608	-1,753	0,123	-0,552	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ , према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

**Табела 199.** Дескриптивна статистика за компаније из сектора снабдевања електричном енергијом

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcEnergetika	72,15264	10,000466	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 72,15 милиона €  $\pm$  10,00 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 199* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 €  $\pm$  1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm$  43,09 милиона.

**Табела 200.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација

		mktcEnergetika	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	mktcEnergetika	1,000	-0,049	-0,329
	Prosekcena	-0,049	1,000	-0,420
	Obim	-0,329	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	mktcEnergetika		0,447	0,176
	Prosekcena	0,447		0,113
	Obim	0,176	0,113	
N	mktcEnergetika	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има супротан смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,05$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,45 указује на чињеницу да просечна цена

емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну. Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,33$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,18 указује на чињеницу да и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. Такође, из Табеле 200 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 201.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,049	0,002	-0,122	10,594464
2	0,389	0,151	-0,092	10,448395

Из Табеле 201 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix), у овом случају објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација). Такође, из Табеле 201 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) објашњава само 9 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 202.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	2,142	1	2,142	0,019	0,894
	Residual	897,941	8	112,243		
	Total	900,084	9			
2	Regression	135,901	2	67,951	0,622	0,564
	Residual	764,183	7	109,169		
	Total	900,084	9			

Из Табеле 202 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ , самим тим, потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 203.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	74,206	15,238		4,870	0,001
	Prosekcena	-0,351	2,538	-0,049	-0,138	0,894
2	(Constant)	96,259	24,955		3,857	0,006
	Prosekcena	-1,633	2,759	-0,227	-0,592	0,572
	Obim	-0,099	0,089	-0,425	-1,107	0,305

У Табели 203 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи -0,43 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи -0,05. Самим тим, допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,89 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. У случају друге независне, вероватноћа грешке од 0,31 такође указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 204.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,425	-1,107	0,305	-0,386	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

### 8.5.9 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније. – Финансијске услуге

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 205.** Дескриптивна статистика за EPS компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsFinansije	1,37950	0,631276	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку 1,38 € ± 0,63 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 205* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 206.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зарада по акцији

		epsFinansije	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	epsFinansije	1,000	-0,081	0,240
	Prosekcena	-0,081	1,000	-0,420
	Obim	0,240	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	epsFinansije		0,412	0,252
	Prosekcena	0,412		0,113
	Obim	0,252	0,113	
N	epsFinansije	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Према параметрима коефицијента корелације, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. У складу са тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,08$  указује да између ове

две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,41 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Према томе, независна варијабла има исти смер утицаја на зависну: са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,24$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Као и у случају претходне независне варијабле, вероватноћа грешке указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. Такође, из *Табеле 206* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 207.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijet determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,081	0,006	-0,118	0,667394
2	0,241	0,058	-0,211	0,694653

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији). Међутим, из *Табеле 207* закључујемо да се обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, објашњава 21 % дисперзија зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 208.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,023	1	0,023	0,052	0,825
	Residual	3,563	8	0,445		
	Total	3,587	9			
2	Regression	0,209	2	0,104	0,216	0,811
	Residual	3,378	7	0,483		
	Total	3,587	9			

Из *Табеле 208* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности. Самим тим, потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 209.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,594	0,960		1,660	0,135
	Prosekcena	-0,037	0,160	-0,081	-0,229	0,825
2	(Constant)	0,772	1,659		0,465	0,656
	Prosekcena	0,011	0,183	0,025	0,061	0,953
	Obim	0,004	0,006	0,251	0,620	0,555

У *Табели 209* анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи 0,25 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу износи -0,08. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. У случају друге независне варијабле, која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,56 такође указује да варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 210.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,251	0,620	0,555	0,228	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне у моделу.



## P/E рацио

**Табела 211.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peFinansije	19,22783	5,509183	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку  $19,23 \text{ €} \pm 5,51 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 211* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix  $147,52$  милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm 43,09$  милиона.

**Табела 212.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рацио

		peFinansije	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	peFinansije	1,000	0,530	0,029
	Prosekcena	0,530	1,000	-0,420
	Obim	0,029	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	peFinansije		0,058	0,468
	Prosekcena	0,058		0,113
	Obim	0,468	0,113	
N	peFinansije	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

У посматраном периоду, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Позитиван предзнак указује да варијабле имају исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,53$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,06 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да у посматраном периоду, независна варијабла има исти смер утицаја на зависну, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,03$  указује да између ове две варијабле постоји незнатна линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,47 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио. Такође, из *Табеле 212* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = - 0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 213.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,530	0,280	0,191	4,956583
2	0,598	0,357	0,174	5,007791

Из *Табеле 213* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix), која је укључена у модел, објашњава 19 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио). Што се тиче обима трговања емисијама CO<sub>2</sub>, ова варијабла објашњава 17 % дисперзије зависне (P/E рацио).

**Табела 214.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	76,618	1	76,618	3,119	0,115
	Residual	196,542	8	24,568		
	Total	273,160	9			
2	Regression	97,614	2	48,807	1,946	0,213
	Residual	175,546	7	25,078		
	Total	273,160	9			

Из *Табеле 214* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ , и

потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 215.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	6,946	7,129		0,974	0,358
	Prosekcena	2,097	1,188	0,530	1,766	0,115
2	(Constant)	-1,791	11,961		-0,150	0,885
	Prosekcena	2,605	1,322	0,658	1,971	0,089
	Obim	0,039	0,043	0,306	0,915	0,391

У Табели 215 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи 0,66 у случају када су у модел укључене обе варијабле. То значи да и једна и друга доприносе објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,31. Коефицијент Бета за варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,53. Самим тим, појединачни допринос ове варијабле је већи. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/Е рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел (обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix), вероватноћа грешке од 0,39 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 216.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,306	0,915	0,391	0,327	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

## P/B рацио

**Табела 217.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbFinansije	0,97567	0,075040	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $0,98 \text{ €} \pm 0,08 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 217, за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix  $147,52$  милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm 43,09$  милиона.

**Табела 218.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рацио

		pbFinansije	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pbFinansije	1,000	0,794	-0,419
	Prosekcena	0,794	1,000	-0,420
	Obim	-0,419	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pbFinansije		0,003	0,114
	Prosekcena	0,003		0,113
	Obim	.114	0,113	
N	pbFinansije	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,79$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. Негативан коефицијент корелације даје аргументе да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,42$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Такође, из *Табеле 218* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 219.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,794	0,631	0,585	0,048341
2	0,800	0,640	0,537	0,051049

Из *Табеле 219* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 59 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио). Друга варијабла (обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) објашњава 54 % дисперзија зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 220.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,032	1	0,032	13,687	0,006
	Residual	0,019	8	0,002		
	Total	0,051	9			
2	Regression	0,032	2	0,016	6,224	0,028
	Residual	0,018	7	0,003		
	Total	0,051	9			

Из *Табеле 220* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до

промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је мања од израчунате вредности  $F$ . Самим тим, потврђује одбацавање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 221.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	0,725	0,070		10,423	0,000
	Prosekcena	0,043	0,012	0,794	3,700	0,006
2	(Constant)	0,765	0,122		6,277	0,000
	Prosekcena	0,040	0,013	0,751	3,004	0,020
	Obim	0,000	0,000	-0,104	-0,417	0,689

Највећи коефицијент Бета износи 0,79 што је вредност за просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да ова варијабла даје највећи јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Уколико би се у модел укључила варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix, коефицијент Бета би износио 0,75. Коефицијент Бета за варијаблу обим има вредност -0,10. Вероватноћа грешке од 0,01 указује да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,69 указује да ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 222.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,104	-0,417	0,689	-0,156	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинearност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ . Према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

**Табела 223.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компанија из Сектора финансија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcFinansije	81,75553	8,251677	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 81,76 милиона €  $\pm$  8,25 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 223* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 €  $\pm$  1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm$  43,09 милиона.

**Табела 224.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација

		mktcFinansije	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	mktcFinansije	1,000	0,916	-0,517
	Prosekcena	0,916	1,000	-0,420
	Obim	-0,517	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	mktcFinansije		0,000	0,063
	Prosekcena	0,000		0,113
	Obim	0,063	0,113	
N	mktcFinansije	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Позитиван предзнак указује да посматране варијабле имају исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,92$  указује да између ове две варијабле постоји веома изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на

чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје веома значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну. Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,52$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,06 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. Такође, из Табеле 224 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 225.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. Greška ocene
1	0,916	0,838	0,818	3,520776
2	0,927	0,860	0,819	3,506328

Из Табеле 225 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 82 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле. Као и у случају просечне цене, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава такође 82% дисперзија зависне варијабле (тржишна капитализација) што значи да представља значајан предиктор зависне варијабле.

**Табела 226.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	513,645	1	513,645	41,437	0,000
	Residual	99,167	8	12,396		
	Total	612,812	9			
2	Regression	526,751	2	263,376	21,423	0,001
	Residual	86,060	7	12,294		
	Total	612,812	9			



Из Табеле 226 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је мања од израчунате вредности  $F$ . Самим тим, потврђује се одбацивање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 227.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	49,955	5,064		9,865	0,000
	Prosekcena	5,430	0,844	0,916	6,437	0,000
2	(Constant)	56,858	8,375		6,789	0,000
	Prosekcena	5,029	0,926	0,848	5,432	0,001
	Obim	-0,031	0,030	-0,161	-1,033	0,336

У Табели 227 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. Највећи коефицијент Бета износи 0,92 што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи -0,16, и тако је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. За другу независну, вероватноћа грешке од 0,34 указује да ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 228.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,161	-1,033	,336	-,364	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

### 8.5.10 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Експлоатација нафте и природног гаса

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 229.** Дескриптивна статистика за EPS компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsEnergenti	0,86400	0,517490	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

За компанија из овог сектора, у посматраном периоду, зависна варијабла зарада по акцији је у просеку  $0,86 \text{ €} \pm 0,52 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 229* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија  $\text{CO}_2 \pm 43,09$  милиона.

**Табела 230.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и зарада по акцији

		epsEnergenti	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	epsEnergenti	1,000	-0,816	0,338
	Prosekcena	-0,816	1,000	-0,420
	Obim	0,338	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	epsEnergenti		0,002	0,170
	Prosekcena	0,002		0,113
	Obim	0,170	0,113	
N	epsEnergenti	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Добијени негативан предзнак указује да промена просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  има супротан смер утицаја. Са растом цена емисија  $\text{CO}_2$  долази до пада вредности овог

показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,82$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,02 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То наводи на чињеницу да независна варијабла има исти смер утицаја на зависну. Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,34$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Као и у случају претходне независне варијабле, вероватноћа грешке од 0,17 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. Такође, из Табеле 230 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 231.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,816	0,666	0,625	0,317026
2	0,816	0,666	0,571	0,338898

Из Табеле 231 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 63 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији). Такође, из исте табеле закључујемо да независна варијабла (обим трговања емисијама CO<sub>2</sub>, у индексу ECarbix) објашњава 57 % дисперзије зависне (зарада по акцији).

**Табела 232.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	1,606	1	1,606	15,980	0,004
	Residual	0,804	8	0,101		
	Total	2,410	9			
2	Regression	1,606	2	0,803	6,992	0,021
	Residual	0,804	7	0,115		
	Total	2,410	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) су већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ), самим тим, одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  у овом случају је мања од израчунате вредности F. То потврђује одбацивање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 233.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	2,642	0,456		5,795	0,000
	Prosekcena	-0,304	0,076	-0,816	-3,998	0,004
2	(Constant)	2,659	0,809		3,285	0,013
	Prosekcena	-0,305	0,089	-0,819	-3,405	0,011
	Obim	-7,617E-05	0,003	-0,006	-0,026	0,980

У Табели 233, највећи коефицијент Бета износи -0,82, што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,01 самим тим и допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,98 указује да варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне.

**Табела 234.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,006	-0,026	0,980	-0,010	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу.

## P/E рацио

**Табела 235.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peEnergent	31,26250	16,042501	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку 31,26 € ± 16,04 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 235* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 236.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рацио

		peEnergent	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	peEnergent	1,000	-0,122	0,163
	Prosekcena	-0,122	1,000	-0,420
	Obim	0,163	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	peEnergent		0,368	0,327
	Prosekcena	0,368		0,113
	Obim	0,327	0,113	
N	peEnergent	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,12$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Према томе, независна варијабла има исти смер утицаја на зависну: са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,16$  указује да између ове две варијабле постоји веома слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио. Такође, из Табеле 236 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 237.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,122	0,015	-0,108	16,887520
2	0,173	0,030	-0,247	17,915636

Из Табеле 237 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 11 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио). Што се тиче обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, ова варијабла објашњава 25 % дисперзија зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 238.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	34,750	1	34,750	0,122	0,736
	Residual	2281,507	8	285,188		
	Total	2316,256	9			
2	Regression	69,466	2	34,733	0,108	0,899
	Residual	2246,790	7	320,970		
	Total	2316,256	9			

Из Табеле 238 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ , и

тако потврђује прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 239.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	39,534	24,290		1,628	0,142
	Prosekcena	-1,412	4,046	-0,122	-0,349	0,736
2	(Constant)	28,299	42,790		0,661	0,530
	Prosekcena	-0,759	4,730	-0,066	-0,160	0,877
	Obim	0,050	0,153	0,135	0,329	0,752

У Табели 239 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи 0,14 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи -0,12. Значи, допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,74 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/Е рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,75 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 240.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,135	0,329	0,752	0,123	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ . Према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

**Табела 241.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbEnergent	2,36100	0,188930	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

За посматрани обрачунски период, зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $2,36 \text{ €} \pm 0,19 \text{ €}$ . Такође, из Табеле 241 за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix  $147,52$  милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm 43,09$  милиона.

**Табела 242.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рацио

		pbEnergent	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pbEnergent	1,000	0,492	-0,651
	Prosekcena	0,492	1,000	-0,420
	Obim	-0,651	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pbEnergent		0,074	0,021
	Prosekcena	0,074		0,113
	Obim	0,021	0,113	
N	pbEnergent	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да варијабле имају исти смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,49$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,07 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.



Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. Према томе, све нам указује да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,65$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,02 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Такође, из *Табеле 242* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$ , што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 243.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,492	0,242	0,148	0,174421
2	0,694	0,481	0,333	0,154259

Из *Табеле 243* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) објашњава 15 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио). Што се тиче обима трговања емисијама CO<sub>2</sub>, ова варијабла објашњава 33 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 244.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,078	1	0,078	2,560	0,148
	Residual	0,243	8	0,030		
	Total	0,321	9			
2	Regression	0,155	2	0,077	3,250	0,100
	Residual	0,167	7	0,024		
	Total	0,321	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix), у овом случају су мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ .

Потврђује се прихватање хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 245.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,969	0,251		7,850	0,000
	Prosekcena	0,067	0,042	0,492	1,600	0,148
2	(Constant)	2,498	0,368		6,780	0,000
	Prosekcena	0,036	0,041	0,266	0,887	0,405
	Obim	-0,002	0,001	-0,539	-1,797	0,115

У Табели 245 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи -0,54 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,49, а то значи да је допринос варијабле мањи. Уколико се у модел укључи варијабла обим онда коефицијент Бета има вредност 0,27. Вероватноћа грешке од 0,15 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/В рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,12 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 246.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,539	-1,797	0,115	-0,562	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ , према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

**Табела 247.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компанија из Сектора рударства

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcapEnergent	81,41478	7,181201	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је, у просеку, 81,41 милиона €  $\pm$  7,18 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 247* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 €  $\pm$  1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm$  43,09 милиона.

**Табела 248.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација

		mktcapEnergent	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	mktcapEnergent	1,000	-0,144	-0,563
	Prosekcena	-0,144	1,000	-0,420
	Obim	-0,563	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	mktcapEnergent		0,346	0,045
	Prosekcena	0,346		0,113
	Obim	0,045	0,113	
N	mktcapEnergent	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Према томе, посматране варијабле имају супротан смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,14$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,35 указује на чињеницу да просечна цена

емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. На основу предзнака то подразумева да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,56$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,05 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. Такође, из *Табеле 248* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 249.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,144	0,021	-0,102	7,537447
2	0,702	0,492	0,347	5,801477

Када се говори о компанијама из овог сектора, из *Табеле 249* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 10 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација). Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> објашњава 35 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 250.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	9,622	1	9,622	0,169	0,691
	Residual	454,505	8	56,813		
	Total	464,127	9			
2	Regression	228,527	2	114,263	3,395	0,093
	Residual	235,600	7	33,657		
	Total	464,127	9			

Из Табеле 250 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније компанија из овог сектора. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ . Тиме се прихвата хипотеза  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 251.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	85,767	10,841		7,911	0,000
	Prosekcena	-0,743	1,806	-0,144	-0,412	0,691
2	(Constant)	113,979	13,856		8,226	0,000
	Prosekcena	-2,384	1,532	-0,462	-1,556	0,164
	Obim	-0,126	0,049	-0,757	-2,550	0,038

У Табели 251, највећи коефицијент Бета износи -0,76 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи -0,14, што значи да је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке од 0,69 указује да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. За разлику од претходне, у случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке указује да ова варијабла даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 252.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,757	-2,550	0,038	-0,694	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

### 8.5.11 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније - Ваздушни саобраћај

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 253.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsAvio	0,66300	0,992483	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку 0,66 € ± 0,99 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 253* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 254.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зарада по акцији

		epsAvio	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	epsAvio	1,000	0,168	-0,047
	Prosekcena	0,168	1,000	-0,420
	Obim	-0,047	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	epsAvio		0,321	0,448
	Prosekcena	0,321		0,113
	Obim	0,448	0,113	
N	epsAvio	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То подразумева да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја. Значи, са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,17$  указује да између ове

две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,32 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. У складу са наведеним, то подразумева да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,05$  указује да између ове две варијабле постоји незнатна линеарна зависност. Као и у случају претходне независне варијабле, вероватноћа грешке од 0,45 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. Такође, из *Табеле 254* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 255.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,168	0,028	-0,093	1,037680
2	0,170	0,029	-0,248	1,108953

Из *Табеле 255* закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава само 9 % дисперзије зависне варијабле(зарада по акцији). Са друге стране, обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, објашњава 25% дисперзија зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 256.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,251	1	0,251	0,233	0,642
	Residual	8,614	8	1,077		
	Total	8,865	9			
2	Regression	0,257	2	0,128	0,104	0,902
	Residual	8,608	7	1,230		
	Total	8,865	9			

Из Табеле 256 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$  чиме се прихвата  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 257.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	-0,040	1,493		-0,027	0,979
	Prosekcena	0,120	0,249	0,168	0,483	0,642
2	(Constant)	-0,185	2,649		-0,070	0,946
	Prosekcena	0,128	0,293	0,180	0,439	0,674
	Obim	0,001	0,009	0,028	0,069	0,947

У Табели 257 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају коефицијент Бета 0,17 је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. Коефицијент Бета за обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> износи 0,03. Тиме је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке од 0,64 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,95 такође указује да варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 258.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,028	0,069	0,947	0,026	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.



## P/E рацио

**Табела 259.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
peAvio	18,91000	25,176769	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку 18,91 € ± 25,18 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 259* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 260.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рацио

		peAvio	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	peAvio	1,000	0,076	-0,415
	Prosekcena	0,076	1,000	-0,420
	Obim	-0,415	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	peAvio		0,418	0,117
	Prosekcena	0,418		0,113
	Obim	0,117	0,113	
N	peAvio	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја. Јер, са растом цена емисија CO<sub>2</sub>, долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,08$  указује да између ове две варијабле постоји веома слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,42 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

У посматраном периоду, према параметрима коефицијента корелације, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Према томе, независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну. Значи, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,42$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,12 указује на чињеницу да и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио. Такође, из Табеле 260 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$ , а то указује на линеарну зависност средње јачине, али супротног смера.

**Табела 261.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,076	0,006	-0,119	26,627333
2	0,428	0,184	-0,050	25,794662

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix), као што се може уочити у Табели 261, објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио). Обим трговања емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава само 5 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 262.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	32,708	1	32,708	0,046	0,835
	Residual	5672,119	8	709,015		
	Total	5704,827	9			
2	Regression	1047,275	2	523,638	0,787	0,492
	Residual	4657,552	7	665,365		
	Total	5704,827	9			

Из Табеле 262 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до

промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix, критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ . Тиме се прихвата хипотезе  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 263.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	10,885	38,299		0,284	0,783
	Prosekcena	1,370	6,380	0,076	0,215	0,835
2	(Constant)	71,621	61,609		1,163	0,283
	Prosekcena	-2,162	6,811	-0,119	-0,317	0,760
	Obim	-0,271	0,220	-0,465	-1,235	0,257

Као што се може уочити у Табели 263, највећи коефицијент Бета износи -0,47 што је вредност за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,08. Самим тим, њен допринос је мањи. Вероватноћа грешке од 0,84 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/Е рацио. У случају друге независне варијабле, која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,26 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 264.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,465	-1,235	0,257	-0,423	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ . Према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

## P/B рацио

**Табела 265.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbAvio	1,40200	0,426766	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку  $1,40 \text{ €} \pm 0,43 \text{ €}$  за посматрани обрачунски период. Такође, из Табеле 265 за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix  $5,86 \text{ €} \pm 1,39 \text{ €}$ , а варијабла обим трговања у индексу ECarbix  $147,52$  милиона тона емисија  $\text{CO}_2 \pm 43,09$  милиона.

**Табела 266.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и P/B рацио

		pbAvio	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pbAvio	1,000	0,025	-0,015
	Prosekcena	0,025	1,000	-0,420
	Obim	-0,015	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pbAvio		0,473	0,483
	Prosekcena	0,473		0,113
	Obim	0,483	0,113	
N	pbAvio	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То подразумева да варијабле имају исти смер утицаја: са растом цена емисија  $\text{CO}_2$  долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,03$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,47 указује на чињеницу да просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну. Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,02$  указује да између ове две варијабле постоји врло слаба линеарна зависност. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,48 указује на чињеницу да и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Такође, из Табеле 266 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 267.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,025	0,001	-0,124	0,452511
2	0,026	0,001	-0,285	0,483748

Из Табеле 267 закључујемо да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 12 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио). Независна варијабла (обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix), која је укључена у модел, објашњава 29 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 268.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,001	1	0,001	0,005	0,945
	Residual	1,638	8	0,205		
	Total	1,639	9			
2	Regression	0,001	2	0,001	0,002	0,998
	Residual	1,638	7	0,234		
	Total	1,639	9			

Из Табеле 268 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија

CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ . Тиме се прихвата хипотеза  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 269.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,357	0,651		2,085	0,071
	Prosekcena	0,008	0,108	0,025	0,071	0,945
2	(Constant)	1,370	1,155		1,186	0,274
	Prosekcena	0,007	0,128	0,023	0,054	0,958
	Obim	-5,710E-05	0,004	-0,006	-0,014	0,989

У Табели 269 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи 0,03 што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,01, а то значи да ова варијабла не даје никакав допринос објашњавању зависне варијабле. Вероватноћа грешке од 0,95 указује да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/В рацио. У случају друге независне варијабле, која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,99 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 270.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	-0,006	-0,014	0,989	-0,005	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

**Табела 271.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компаније из Сектора саобраћаја

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcAvio	8,40340	1,949942	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 8,40 милиона €  $\pm$  1,94 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 271* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 €  $\pm$  1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm$  43,09 милиона.

**Табела 272.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација

		mktcAvio	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	mktcAvio	1,000	-0,650	.0,488
	Prosekcena	-,650	1,000	-0,420
	Obim	,488	-,420	1,000
Verovatnoće greške	mktcAvio		,021	0,076
	Prosekcena	,021		0,113
	Obim	,076	,113	
N	mktcAvio	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. У складу са тим, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има супротан смер утицаја, јер са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,65$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,02 указује

на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

Према параметрима коефицијента корелације, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Сходно томе, независна варијабла има исти смер утицаја на зависну. Значи, са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до повећања вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,49$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,08 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. Такође, из Табеле 272 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = - 0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 273.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,650	0,423	0,351	1,570841
2	0,692	0,479	0,330	1,595810

Из Табеле 273 закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 35 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација). Такође, из исте табеле се може уочити да обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 33 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 274.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	14,480	1	14,480	5,868	0,042
	Residual	19,740	8	2,468		
	Total	34,220	9			
2	Regression	16,394	2	8,197	3,219	0,102
	Residual	17,826	7	2,547		
	Total	34,220	9			



Из Табеле 274 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) већи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности F, и тиме се прихвата хипотеза  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 275.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	13,743	2,259		6,083	0,000
	Prosekcena	-0,912	0,376	-0,650	-2,422	0,042
2	(Constant)	11,105	3,811		2,913	0,023
	Prosekcena	-0,758	0,421	-0,541	-1,800	0,115
	Obim	0,012	0,014	0,261	0,867	0,415

У овом случају, највећи коефицијент Бета износи -0,65 што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Уколико би се у модел укључила варијабла обим, коефицијент Бета износи -0,54. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,26 и самим тим, допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,04 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. У случају друге независне варијабле ,која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,42 указује да ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 276.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,261	0,867	0,415	0,311	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

### 8.5.12 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компаније. - Производња и продаја папира за штампање

#### Зарада по акцији (EPS)

**Табела 277.** Дескриптивна статистика за EPS компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
epsPapirna	0,28800	0,201814	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла зарада по акцији компанија из овог сектора је у просеку 0,29 € ± 0,20 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 277* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 278.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зарада по акцији

		epsPapirna	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	epsPapirna	1,000	0,516	0,033
	Prosekcena	0,516	1,000	-0,420
	Obim	0,033	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	epsPapirna		0,063	0,464
	Prosekcena	0,063		0,113
	Obim	0,464	0,113	
N	epsPapirna	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације у *Табели 278*, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. Прецизније, промена цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја, односно, са растом цена емисија CO<sub>2</sub>, долази до раста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,52$  указује

да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке од 0,42 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу зарада по акцији. То значи да независна варијабла има исти смер утицаја на зависну. Са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,03$  указује да између ове две варијабле постоји незнатна линеарна зависност. Као и у случају претходне независне варијабле, вероватноћа грешке од указује да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле зарада по акцији. Такође, из Табеле 278 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 279.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,516	0,267	0,175	0,183323
2	0,585	0,342	0,155	0,185557

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 18 % дисперзије зависне варијабле (зарада по акцији). Независном варијаблом, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix се објашњава 16 % дисперзија зависне варијабле (зарада по акцији).

**Табела 280.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,098	1	0,098	2,907	0,127
	Residual	0,269	8	0,034		
	Total	0,367	9			
2	Regression	0,126	2	0,063	1,823	0,231
	Residual	0,241	7	0,034		
	Total	0,367	9			

Статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и у овом случају је већа од израчунате вредности  $F$ . Потврђује се тако хипотеза  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 281.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	-0,151	0,264		-0,571	0,584
	Prosekcena	0,075	0,044	0,516	1,705	0,127
2	(Constant)	-0,469	0,443		-1,058	0,325
	Prosekcena	0,093	0,049	0,644	1,906	0,098
	Obim	0,001	0,002	0,304	0,899	0,398

Највећи коефицијент Бета износи 0,64 што је вредност за случај када се у модел укључују обе независне варијабле. Појединачно, коефицијент Бета за варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,52, а то значи да ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix износи 0,30, а самим тим и допринос варијабле је мањи. Вероватноћа грешке од 0,13 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле. У случају друге независне варијабле, вероватноћа грешке од 0,40 указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 282.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,304	0,899	0,398	0,322	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

**Табела 283.** Дескриптивна статистика за P/E рацио компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pePapirna	15,66100	4,685366	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/E рацио компанија из овог сектора је у просеку 15,66 € ± 4,69 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 283* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86. € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 284.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рацио

		pePapirna	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pePapirna	1,000	-0,428	0,434
	Prosekcena	-0,428	1,000	-0,420
	Obim	0,434	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pePapirna		0,109	0,105
	Prosekcena	0,109		0,113
	Obim	0,105	0,113	
N	pePapirna	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. Према томе, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има супротан смер утицаја: са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,43$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/E рацио. То значи да независна варијабла има исти смер утицаја на зависну, јер са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,43$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/E рацио. Такође, из Табеле 284 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = - 0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 285.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,428	0,183	0,081	4,491007
2	0,512	0,262	0,051	4,564075

Из Табеле 285 закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава само 8 % дисперзије зависне варијабле (P/E рацио). Што се тиче обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, ова варијабла објашњава 5 % дисперзија зависне варијабле (P/E рацио).

**Табела 286.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	36,221	1	36,221	1,796	0,217
	Residual	161,353	8	20,169		
	Total	197,574	9			
2	Regression	51,758	2	25,879	1,242	0,345
	Residual	145,815	7	20,831		
	Total	197,574	9			

Из Табеле 286 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) мањи од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те прихватамо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ ,

што потврђује хипотезу  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 287.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	24,106	6,460		3,732	0,006
	Prosekcena	-1,442	1,076	-0,428	-1,340	0,217
2	(Constant)	16,589	10,901		1,522	0,172
	Prosekcena	-1,005	1,205	-0,298	-0,834	0,432
	Obim	0,034	0,039	0,309	0,864	0,416

У овом случају, највећи коефицијент Бета износи -0,43 што је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,31, а то значи да је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/Е рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке указује да и ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 288.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,309	0,864	0,416	0,310	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност. Додатне аргументе пружа и  $t$  статистика која је мања од табличне  $t_{(7,0,05)}$ . Према томе, закључујемо да у модел треба укључити само независну варијаблу просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix.

**Табела 289.** Дескриптивна статистика за P/B рацио компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
pbPapirna	,89400	0,193287	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла P/B рацио компанија из овог сектора је у просеку 0,89 € ± 0,19 € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 289* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 € ± 1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub> ± 43,09 милиона.

**Табела 290.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рацио

		pbPapirna	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	pbPapirna	1,000	0,736	-0,260
	Prosekcena	0,736	1,000	-0,420
	Obim	-0,260	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	pbPapirna		0,008	0,234
	Prosekcena	0,008		0,113
	Obim	0,234	0,113	
N	pbPapirna	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,74$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,01 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио.



Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду, има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу P/B рацио. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну: са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,26$  указује да између ове две варијабле постоји слаба линеарна зависност. У овом случају, вероватноћа грешке указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле P/B рацио. Такође, из *Табеле 290* може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$  што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 291.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,736	0,542	0,485	0,138735
2	0,738	0,545	0,415	0,147831

Независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 49 % дисперзије зависне варијабле (P/B рацио). Независна варијабла, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix објашњава 42 % дисперзија зависне варијабле (P/B рацио).

**Табела 292.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	0,182	1	0,182	9,469	0,015
	Residual	0,154	8	0,019		
	Total	0,336	9			
2	Regression	0,183	2	0,092	4,193	0,064
	Residual	0,153	7	0,022		
	Total	0,336	9			

Из *Табеле 292* може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix) већа од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ) те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија

CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је већа од израчунате вредности  $F$ . Тиме се прихвата хипотеза  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 293.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	0,295	0,200		1,478	0,178
	Prosekcena	0,102	0,033	0,736	3,077	0,015
2	(Constant)	0,235	0,353		0,665	0,528
	Prosekcena	0,106	0,039	0,761	2,711	0,030
	Obim	0,000	0,001	0,060	0,214	0,837

У Табели 293 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. Коефицијент Бета од 0,74 је вредност за просечну цену емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix. То значи да та варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,06, чиме је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке од 0,02 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле Р/В рацио. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке од 0,84 указује да ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве.

**Табела 294.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,060	0,214	0,837	0,081	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

**Табела 295.** Дескриптивна статистика за тржишну капитализацију компаније из Сектора прерађивачка индустрија

	Aritmetička sredina	Std. devijacija	N
mktcapPapirna	6,76830	1,564112	10
Prosekcena	5,8560	1,39117	10
Obim	147,51970	43,095581	10

Зависна варијабла тржишна капитализација компанија из овог сектора је у просеку 6,76 милиона €  $\pm$  1,56 милиона € за посматрани обрачунски период. Такође, из *Табеле 295* за исти обрачунски период, уочавамо да су независне варијабле просечна цена у индексу ECarbix 5,86 €  $\pm$  1,39 €, а варијабла обим трговања у индексу ECarbix 147,52 милиона тона емисија CO<sub>2</sub>  $\pm$  43,09 милиона.

**Табела 296.** Коефицијент корелације за варијабле: просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација

		mktcapPapirna	Prosekcena	Obim
Pearson Correlation	mktcapPapirna	1,000	0,778	-0,246
	Prosekcena	0,778	1,000	-0,420
	Obim	-0,246	-0,420	1,000
Verovatnoće greške	mktcapPapirna		0,004	0,246
	Prosekcena	0,004		0,113
	Obim	0,246	.113	
N	mktcapPapirna	10	10	10
	Prosekcena	10	10	10
	Obim	10	10	10

Промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има позитиван предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. Према томе, промена просечне цене емисија CO<sub>2</sub> има исти смер утицаја. Са растом цена емисија CO<sub>2</sub> долази до пораста вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = 0,78$  указује да између ове две варијабле постоји изражена линеарна зависност. Вероватноћа грешке од 0,00 указује на чињеницу да

просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација.

Обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix према параметрима коефицијента корелације, у посматраном периоду има негативан предзнак у односу на зависну варијаблу тржишна капитализација. То значи да независна варијабла има супротан смер утицаја на зависну, јер са повећањем обима емисија CO<sub>2</sub> долази до пада вредности овог показатеља и обрнуто. Вредност коефицијента корелације од  $r = -0,25$  указује да између ове две варијабле постоји линеарна зависност средње јачине. У овом случају, вероватноћа грешке од 0,25 указује на чињеницу да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix не даје значајан јединствени допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. Такође, из Табеле 296 може се закључити да је корелација између независних варијабли  $r = -0,42$ , што указује на линеарну зависност средње јачине али супротног смера.

**Табела 297.** Регресиони параметри

Model	R	Koeficijent determinacije	Korigovani koeficijent determinacije	Std. greška ocene
1	0,778	0,606	0,556	1,041770
2	0,783	0,614	0,503	1,102505

Из Табеле 297 можемо закључити да независна варијабла (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) која је укључена у модел објашњава 56 % дисперзије зависне варијабле (тржишна капитализација). Независна варијабла, обим трговања емисијама CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 50 % дисперзија зависне варијабле (тржишна капитализација).

**Табела 298.** Оправданост модела ANOVA

Model		Suma kvadrata	df	Prosek kvadrata	F	Verovatnoća greške
1	Regression	13,336	1	13,336	12,288	0,008
	Residual	8,682	8	1,085		
	Total	22,018	9			
2	Regression	13,509	2	6,755	5,557	0,036
	Residual	8,509	7	1,216		
	Total	22,018	9			

Из Табеле 298 може се уочити да су статистички параметри за независну варијаблу (просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix) већа од критичне вредности, за  $\alpha = 0,05$  ( $F_{1,8,0,05} = 5,32$ )

те одбацујемо нулту хипотезу која тврди да промена цена зелених производа не доводи до промене показатеља тржишне вредности компаније. За независну варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix критична вредност  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  је мања од израчунате вредности  $F$ , што одбацује хипотезу  $H_0$  која тврди: обим трговања зеленим производима на терминском тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компаније.

**Табела 299.** Статистички параметри модела

Model		Nestandardizovani koeficijenti		Standardizovani koeficijenti	t	Verovatnoća greške
		B	Std. greška	Beta		
1	(Constant)	1,644	1,498		1,097	0,304
	Prosekcena	0,875	0,250	0,778	3,505	0,008
2	(Constant)	0,850	2,633		0,323	0,756
	Prosekcena	0,921	0,291	0,819	3,165	0,016
	Obim	0,004	0,009	0,098	0,378	0,717

У Табели 299 анализиран је допринос независних варијабли предикцији зависне преко коефицијента Бета. У овом случају, највећи коефицијент Бета износи 0,82 што је вредност за случај када су у модел укључене и једна и друга варијабла. Коефицијент Бета 0,78 за варијаблу просечна цена емисија емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix указује да ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Коефицијент Бета за обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix износи 0,10 па је допринос варијабле мањи. Вероватноћа грешке од 0,01 указује на чињеницу да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix даје значајан јединствен допринос предикцији зависне варијабле тржишна капитализација. У случају друге независне варијабле која је укључена у модел, вероватноћа грешке указује да ова варијабла не даје статистички значајан јединствен допринос предикцији зависне променљиве тржишна капитализација.

**Табела 300.** Искључива варијабла

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	Obim	0,098	0,378	0,717	0,141	0,824

Разлог искључења ове варијабле из модела је вредност Tolerance која показује колики део варијансе дате независне варијабле није објашњен варијансама друге независне варијабле у моделу. Вредност од 0,82 је већа од предвиђене вредности 0,10 што нам указује на мултиколинеарност.

## 9. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА

### 9.1 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на просечне цене акција компаније

**Табела 301.** Резултати регресионе анализе (Просечна цена акција)

Сектор	$r$	$R^2$	F-стат.	t-вредност
Снабдевање електричном енергијом	0,133	0,018	0,504	0,710
Финансијски сектор	0,738	0,544	33,464	5,785
Рударство	0,372	0,139	4,508	-2,123
Саобраћај	0,382	0,146	4,774	-2,185
Прерађивачка индустрија	0,730	0,533	31,943	5,652

Тумачењем *Табеле 301* можемо запазити да постоји веома слаба линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија из **Сектора снабдевање електричном енергијом** ( $r = 0,13$ ). Независна варијабла која је укључена у модел објашњава мање од 2 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија), што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F_{1,28,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% прихватамо хипотезу  $H_0$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_0$  за компаније из овог сектора и закључујемо: промена цене зелених производа на терминском тржишту нема утицаја на промену цена акција компаније.

У *Табели 301* можемо запазити да постоји изражена линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија из **Сектора финансија** ( $r = 0,74$ ). То значи да промена цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 доводи до промене цена акција компанија из овог сектора. Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 објашњава 55 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија), што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$  и прихватамо хипотезу  $H_1$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист

прихватања  $H_1$  и закључујемо: промена цене зелених производа на терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније из овог сектора.

У Табели 301 можемо запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија из **Сектора рударства** постоји линеарна веза истог смера ( $r = 0,38$ ). Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 објашњава 14 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). Коефицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$  и прихватамо хипотезу  $H_1$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_1$  која тврди за компаније из овог сектора: промена цене зелених производа на терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније.

Тумачењем Табеле 301 можемо запазити да постоји позитивна линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија из **Сектора саобраћаја** ( $r = 0,38$ ). Независна варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 ,која је укључена у модел, објашњава 15 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$ . Сагледавањем t вредности за компаније из овог сектора и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист одбацивања  $H_0$  и прихватања  $H_1$  и закључујемо: промена цене зелених производа на терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније.

Када се говори о **Сектору прерађивачка индустрија**, у Табели 301 можемо запазити да постоји веома изражена линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и просечна цена акција компанија ( $r = 0,73$ ). То значи да промена цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 доводи до промене цена акција компанија из овог сектора. Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 објашњава 53 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). Коефицијент детерминације је значајно различит од почетне нулте вредности што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F_{1,28,0,05} < F$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$ . и прихватамо

хипотезу  $H_1$ . Посматрањем  $t$  вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_1$  која тврди: промена цене зелених производа на терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније из овог сектора.

На основу напред наведених чињеница, закључујемо да од пет анализираних сектора, само Сектор снабдевање електричном енергијом прихвата нулту хипотезу  $H_0$ . Према томе, за компаније из овог сектора, са сигурношћу од 95 % можемо закључити:

***Промена цене зелених производа на терминском тржишту не утиче на промену цена акција компаније.***

То значи да промена просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема утицаја на просечну цену акција компанија из овог сектора, већ да су цене под утицајем неких других фактора. Што се тиче других сектора промена цене емисија  $\text{CO}_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 доводи до промена цене акција компаније самим тим, за компаније из сектора: Финансија, Рударства, Саобраћаја и Прерађивачке индустрије на нивоу од 5 % прихватамо алтернативну хипотезу  $H_1$  и закључујемо:

***Промена цене зелених производа на терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније.***

Као и у бројним истраживањима, добијени резултати у овој докторској дисертацији указују да се утицај цена зелених производа (емисије  $\text{CO}_2$ ) на терминском тржишту, у зависности од сектора, различито испољава на цену акција компанија.



## 9.2 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix на просечне цене акција компаније

**Табела 302.** Резултати регресионе анализе (Просечна цена акција)

Сектор	r	R <sup>2</sup>	F-стат.	t-вредност
Снабдевање електричном енергијом	0,086	0,007	0,211	0,459
Финансијски сектор	0,811	0,657	53,690	7,327
Рударство	-0,383	0,147	4,813	-2,194
Саобраћај	-0,510	0,260	9,831	-3,135
Прерађивачка индустрија	0,784	0,615	44,806	6,694

Тумачењем *Табеле 302* можемо запазити да постоји веома слаба линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија из **Сектора снабдевање електричном енергијом** ( $r = 0,09$ ). Независна варијабла која је укључена у модел објашњава мање од 1 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија), што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F_{1,28,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% прихватамо хипотезу  $H_0$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_0$  за компаније из овог сектора и закључујемо: промена цене зелених производа на спот тржишту нема утицаја на промену цена акција компаније.

У *Табели 302* можемо запазити да постоји изражена линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија из **Сектора финансија** ( $r = 0,81$ ). То значи да промена цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix доводи до промене цена акција компанија из овог сектора. Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 66 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија), што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$  и прихватамо хипотезу  $H_1$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_1$  и закључујемо: промена цене зелених производа на спот тржишту утиче на промену цена акција компаније из овог сектора.

У *Табели 302* можемо запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија из **Сектора рударства** постоји линеарна веза супротмог смера ( $r = -0,38$ ). Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 15 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). Коефицијент детерминације није значајно различит од почетне нулте вредности што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$  и прихватамо хипотезу  $H_1$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_1$  која тврди за компаније из овог сектора: промена цене зелених производа на спот тржишту утиче на промену цена акција компаније.

Тумачењем *Табеле 302* можемо запазити да постоји негативна линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија из **Сектора саобраћаја** ( $r = -0,51$ ). Независна варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix која је укључена у модел објашњава 26 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F > F_{1,28,0,05}$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$ . Сагледавањем t вредности за компаније из овог сектора и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист одбацивања  $H_0$  и прихватања  $H_1$  и закључујемо: промена цене зелених производа на спот тржишту утиче на промену цена акција компаније.

Када се говори о **Сектору прерађивачка индустрија**, у *Табели 302* можемо запазити да постоји веома изражена линеарна веза између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и просечна цена акција компанија ( $r = 0,78$ ). То значи да промена цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix доводи до промене цена акција компанија из овог сектора. Независна варијабла цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix објашњава 62 % дисперзије зависне варијабле (просечна цена акција компанија). Коефицијент детерминације је значајно различит од почетне нулте вредности што показује вредност F статистике. На основу F-теста и табличне вредности  $F_{1,28,0,05} = 4,20$  и на основу једнакости  $F_{1,28,0,05} < F$  са сигурношћу од 95% одбацујемо хипотезу  $H_0$  и прихватамо хипотезу  $H_1$ . Посматрањем t вредности и табличне вредности  $t_{0,05,28} = 2,05$  дају се додатни аргументи у корист прихватања  $H_1$  која тврди: промена цене зелених производа на спот тржишту утиче на промену цена акција компаније из овог сектора.

На основу напред наведених чињеница, може се закључити да од пет анализираних сектора, само Сектор снабдевање електричном енергијом прихвата нулту хипотезу  $H_0$ . Према томе, за компаније из овог сектора, са сигурношћу од 95 % можемо закључити:

***Промена цене зелених производа на спот тржишту не утиче на промену цена акција компаније.***

То значи да промена просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix нема утицаја на просечну цену акција компанија из овог сектора, већ да су цене под утицајем неких других фактора. Што се тиче других сектора промена цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix доводи до промена цене акција компаније. Самим тим, за компаније из сектора: Финансија, Рударства, Саобраћаја и Прерађиваче индустрије на нивоу од 5 % прихватамо алтернативну хипотезу  $H_1$  и закључујемо:

***Промена цене зелених производа на спот тржишту утиче на промену цена акција компаније.***

Као и у бројним истраживањима, добијени резултати у овој докторској дисертацији указују да се утицај цена зелених производа (емисије  $\text{CO}_2$ ) на спот тржишту, у зависности од сектора, различито испољава на цену акција компанија.

### 9.3 Анализа утицаја просечне вредности фјучерс уговора FEUA DEC 20 на показатеље тржишне вредности компанија

**Табела 303.** Резултати регресионе анализе (Зарада по акцији –EPS)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20			
	r	R <sup>2</sup> кор.	F	p
Снабдевање електричном енергијом	0,287	-0,033	0,716	0,422
Финансија	0,023	-0,124	0,004	0,950
Рударство	0,731	0,476	9,166	0,016
Саобраћај	0,093	-0,115	0,069	0,799
Прерађивачка индустрија	0,535	0,197	3,203	0,111

На основу резултата у Табели 303 можемо закључити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и зараде по акцији компанија из **Сектора снабдевања електричном енергијом** постоји позитивна линеарна веза. На основу F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% тврдимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности компанија из Сектора снабдевање електричном енергијом. Додатне аргументе даје нам и вредност  $p$  теста која је већа од 0,05.

Када се говори о компанијама из **Финансијског сектора**, у Табели 303 може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и зараде по акцији компанија постоји незнатна позитивна линеарна веза. На основу F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да и у овом сектору, просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности. Ту чињеницу поткрепљује и  $p$  вредност у истој табели која је већа од 0,05.

На основу приказаних резултата у Табели 303 можемо закључити да између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и зараде по акцији компанија из **Сектора рударства** постоји веома изражена позитивна линеарна веза. Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} < F$ , указује да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има значајан утицај на зараду по акцији компанија из овог сектора. У прилог томе, је таблична  $p$  вредност која је мања од 0,05.

Када се говори о компанији из **Сектора саобраћаја**, из *Табеле 303* може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и зараде по акцији постоји позитивна слаба линеарна веза. На основу F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% тврдимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на вредност овог показатеља што показује  $p$  вредност која је већа од 0,05.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора прерађивачке индустрије**, из *Табеле 303* можемо закључити да између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и зараде по акцији компанија из овог сектора постоји позитивна линеарна веза средње јачине. И у овом случају, вредност F теста је мања од табличне вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ . Прецизније, на основу једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо да закључимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на зависну варијаблу (зарада по акцији).

**Табела 304.** Резултати регресионе анализе (P/E рацио)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20			
	r	R <sup>2</sup> кор.	F	p
Снабдевање електричном енергијом	0,452	0,105	2,056	0,189
Финансија	0,413	0,067	1,649	0,235
Рударство	0,261	-0,084	0,585	0,466
Саобраћај	0,080	-0,118	0,051	0,827
Прерађивачка индустрија	0,540	0,203	3,291	0,107

Резултати за компаније из **Сектора снабдевање електричном енергијом**, у *Табели 304* указују да између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/E рациа компанија из овог сектора постоји позитивна линеарна веза средње јачине. На основу F теста у *Табели 304*, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% прихватамо чињеницу да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на овај показатељ. Додатне аргументе даје и  $p$  вредност која је већа од 0,05.

Када се говори о компанијама из **Сектора финансија**, из *Табеле 304* може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и показатеља

тржишне вредности компанија постоји позитивна линеарна веза средње јачине. На основу  $F$  теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  можемо закључити да варијабла нема значајан утицај на показатељ тржишне вредности (P/E рацио) компанија из овог сектора. Додатне аргументе даје и  $p$  вредност која је већа од 0,05.

Када се говори о компанијама из **Сектора рударства**, у Табели 304 може се запазити да између варијабли просечна цена емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/E рациа постоји позитивна слаба линеарна веза. Вредност  $F$  теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ; и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  указују да са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да варијабла нема значајан утицај на P/E рацио компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора саобраћаја**, у Табели 304 можемо уочити да између варијабли просечна цена емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/E рациа постоји слаба позитивна линеарна веза. Као и услучају претходних сектора, са сигурношћу од 95% тврдимо да варијабла нема значајан утицај на P/E рацио компанија из овог сектора. Ову чињеницу поткрепљује  $F$  тест, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$ .

Када се говори о компанијама из **Сектора прерађивачке индустрија**, у Табели 304 може се запазити да између варијабли просечна цена емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/E рациа постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Такође, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  даје аргументе да варијабла просечна цена емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на P/E рацио.

**Табела 305.** Резултати регресионе анализе (P/B рацио)

Сектор	Просечна цена емисија $CO_2$ у фјучерс уговору FEUA DEC 20			
	$r$	$R^2$ кор.	$F$	$p$
Снабдевање електричном енергијом	0,037	-0,123	0,011	0,920
Финансија	0,783	0,564	12,637	0,007
Рударство	0,460	0,113	2,147	0,181
Саобраћај	0,069	-0,120	0,038	0,850
Прерађивачка индустрија	0,735	0,483	9,396	0,015

На основу приказаних резултата за компаније из **Сектора снабдевање електричном енергијом**, у *Табели 305* можемо уочити да између варијабле просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/B рача постоји незнатна позитивна линеарна веза. На основу F теста у *Табели 305*, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на P/B рача компанија из овог сектора што показује и  $p$  вредност која је већа од 0,05.

Када се говори о компанијама из **Сектора финансија**, из *Табеле 305* може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и истог показатеља тржишне вредности компанија из овог сектора постоји веома изражена позитивна линеарна веза. Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има значајан утицај на P/B рача компанија из овог сектора.

Када се говори о компанијама из **Сектора рударства**, у *Табели 305* може се запазити да између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/B рача постоји позитивна линеарна веза средње јачине. На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на P/B рача компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора саобраћаја**, у *Табели 305* можемо уочити да између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/B рача постоји незнатна позитивна линеарна веза. Као и у претходном сектору, на основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на P/B рача компанија из овог сектора.

Када се говори о компани из **Сектора прерађивачке индустрија**, у *Табели 305* може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и P/E рача постоји изражена позитивна линеарна веза. На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F > F_{1,8,0,05}$  са сигурношћу од 95% закључујемо да

просечна цена емисија  $C_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има значајан утицај на P/B ратио компанија из овог сектора. Додатне аргументе даје и  $p$  вредност од 0,02.

**Табела 306.** Резултати регресионе анализе (Тржишна капитализација)

Сектор	Просечна цена емисија $CO_2$ у фјучерс уговору FEUA DEC 20			
	$r$	$R^2$ кор.	F	p
Снабдевање електричном енергијом	0,057	-0,121	0,026	0,876
Финансија	0,908	0,802	37,419	0,000
Рударство	0,091	-0,116	0,067	0,802
Саобраћај	0,515	0,183	2,884	0,128
Прерађивачка индустрија	0,771	0,544	11,721	0,009

На основу резултата у Табели 306 можемо закључити да између варијабли просечна цена емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и тржишне капитализације компанија из **Сектора снабдевања електричном енергијом** постоји незнатна позитивна линеарна веза. На основу вредности F теста у Табели 306, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија  $C_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора. Додатне аргументе даје и  $p$  вредност која је већа од 0,05.

Када се говори о компанијама из **Финансијског сектора**, у Табели 306 може се запазити да између просечне цене емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и тржишне капитализације компанија постоји веома изражена позитивна линеарна веза. Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора. Додатне аргументе даје и  $p$  вредност која је већа од 0,05.

На основу приказаних резултата у Табели 306 можемо закључити да између просечне цене емисија  $CO_2$  у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и тржишне капитализације компанија из **Сектора рударства** постоји незнатна позитивна линеарна веза. За разлику од претходног сектора, вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија  $CO_2$  у фјучерс



уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

Када се говори о компанији из **Сектора саобраћаја**, из *Табеле 306* може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и тржишне капитализације компанија постоји позитивна линеарна веза средње јачине. На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F > F_{1,8,0,05}$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена емисија C<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 нема значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора прерађивачке индустрије**, из *Табеле 306* можемо закључити да између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 и тржишне капитализације компанија из овог сектора постоји изражена позитивна линеарна веза. За разлику од претходног сектора, вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у фјучерс уговору FEUA DEC 20 има значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

Као и у бројном студијама, резултати истраживања указују да се утицај тржишта зелених производа на тржишну вредност компанија разликује по секторима и показатељима. За утицај цена зелених производа на тржишну вредност компанија, хипотеза  $H_0$  се прихвата на нивоу од 5% за Сектор снабдевање електричном енергијом и сектор Саобраћаја, самим тим, закључујемо: ***Промена цена зелених производа на терминском тржишту не доприноси промени показатеља тржишне вредности компаније из ових сектора.***

Хипотеза  $H_1$  која тврди да: ***Промена цена зелених производа на терминском тржишту доприноси промени показатеља тржишне вредности компаније***, на нивоу од 5 % се прихвата за одређене показатеље и секторе: Финансија, Рударства и Прерађивачку индустрију.

## 9.4 Анализа утицаја просечне вредности индекса ECarbix и обима трговања на показатеље тржишне вредности компанија

**Табела 307.** Резултати регресионе анализе (Зарада по акцији –EPS)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix					Обим емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix				
	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p
Снабдевање ел. енергијом	-0,370	0,029	1,268	-0,370	0,293	0,432	0,010	1,045	0,336	0,388
Финансија	-0,081	-0,118	0,052	-0,081	0,825	0,240	-0,211	0,216	0,251	0,555
Рударство	-0,816	0,625	15,980	-0,816	0,004	0,338	0,571	6,992	-0,006	0,980
Саобраћај	0,168	-0,093	0,233	0,168	0,642	-0,047	-0,248	0,104	0,028	0,947
Прерађивачка индустрија	0,516	0,175	2,907	0,516	0,127	0,033	0,155	1,823	0,304	0,398

На основу резултата у Табели 307 можемо закључити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зараде по акцији компанија из **Сектора снабдевања електричном енергијом** постоји позитивна линеарна веза. Међутим између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зараде по акцији постоји негативна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (3%). Табела 204 такође указује на то да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (зарада по акцији). На основу F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% тврдимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности компанија из Сектора снабдевање електричном енергијом. У случају друге варијабле, вредност табличне вредности за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности компанија из Сектора снабдевање електричном енергијом.

Када се говори о компанија из **Финансијског сектора**, у Табели 307 може се запазити да између варијабли просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зараде по акцији компанија постоји незнатна негативна линеарна веза. Међутим, између обима емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зараде по акцији постоји позитивна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (21 %). Такође, ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (зарада по

акцији). На основу  $F$  теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да и у овом сектору, просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности. Ту чињеницу поткрепљује и  $p$  вредност у истој табели која је већа од 0,05. У случају обима трговања емисијама  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$  указују да и ова варијабла нема значајан утицај на зараду по акцији компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата у *Табели 307* можемо закључити да између варијабли постоји позитивна и негативна линеарна веза. Између варијабле обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и зараде по акцији компанија из **Сектора рударства** постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Међутим, између просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и зараде по акцији постоји веома изражена негативна линеарна веза. Варијабла просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix највише објашњава дисперзију зависне варијабле (63 %). Такође, *Табела 204* указује на то да ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (зарада по акцији). Вредност  $F$  теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} < F$ , указује да просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix има значајан утицај на зараду по акцији компанија из овог сектора. Као и у случају прве варијабле, обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix има значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности. У прилог томе, је таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} < F$ .

Када се говори о компанији из **Сектора саобраћаја**, из *Табеле 307* може се запазити да између варијабли обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и зараде по акцији компанија постоји незнатна негативна линеарна веза. Између просечне цене емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix и зараде по акцији постоји позитивна слаба линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла обим емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix (25 %), док варијабла просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (зарада по акцији). На основу  $F$  теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% тврдимо да просечна цена емисија  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix нема значајан утицај на вредност овог показатеља. У случају обима трговања емисијама  $\text{CO}_2$  у индексу ECarbix, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$ , такође указују да и ова варијабла нема значајан утицај на зараду по акцији компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора прерађивачке индустрије**, из *Табеле 307* можемо закључити да између варијабли постоји само позитивна линеарна веза различите јачине. Између варијабле просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и зараде по акцији компанија из овог сектора постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Са друге стране, између обима и зараде по акцији постоји незнатна позитивна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле приближно подједнако објашњавају и једна и друга варијабла што није случај са њиховим доприносима. *Табела 307* указује на то да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (зарада по акцији). И у овом случају, вредност F теста је мања од табличне вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ . Прецизније, на основу једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо да закључимо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix нема значајан утицај на зависну варијаблу (зарада по акцији). Као и у претходном случају, варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, на основу табличне вредности за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,7,0,05} > F$  указује на прихватање чињенице да нема значајан утицај на овај показатељ компанија из овог сектора.

**Табела 308.** Резултати регресионе анализе (P/E рацио)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix					Обим емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix				
	г	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	р	г	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	р
Снабдевање ел. енергијом	0,477	0,131	2,354	0,477	0,164	-0,765	0,504	5,574	-0,685	0,033
Финансија	0,530	0,191	3,119	0,530	0,115	0,029	0,174	1,946	0,306	0,391
Рударство	0,122	-0,108	0,122	-0,122	0,736	0,163	-0,247	0,108	0,135	0,752
Саобраћај	0,076	-0,119	0,046	0,076	0,835	-0,415	-0,050	0,787	-0,465	0,257
Прерађивачка индустрија	-0,428	0,081	1,796	-0,428	0,217	0,434	0,051	1,242	0,309	0,416

Резултати за компаније из **Сектора снабдевање електричном енергијом**, у *Табели 308* указују да између разматраних варијабли постоји позитивна и негативна линеарна веза. Наиме, између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рациа компанија из овог сектора постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Са друге стране, између обима емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рациа постоји веома изражена негативна линеарна веза. Варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix највише објашњава дисперзију зависне променљиве (50 %). На основу F теста у *Табели 205*, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% прихватамо чињеницу да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix нема значајан утицај на овај

показатељ. Међутим, за варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix, на основу табличне вредности за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,7,0,05} < F$  можемо закључити да ова варијабла има значајан утицај на P/E рацио компанија из овог сектора.

Када се говори о компанијама из **Сектора финансија**, из *Табеле 308* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и P/E рациа компанија постоји незнатна позитивна линеарна веза. Између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и истог показатеља тржишне вредности компанија из овог сектора постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix (19 %), а која истовремено појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/E рацио). На основу F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо закључити да ни једна ни друга варијабла немају значајан утицај на показатељ тржишне вредности (P/E рацио) компанија из овог сектора

Када се говори о компанијама из **Сектора рударства**, у *Табели 308* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и P/E рациа компанија постоји слаба позитивна линеарна веза. Такође, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и P/E рациа постоји позитивна линеарна веза исте јачине. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix (25 %) и која појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/E рацио). Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  указују да са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да ни једна ни друга варијабла немају значајан утицај на P/E рацио компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора саобраћаја**, у *Табели 308* можемо уочити да између варијабли постоји позитивна и негативна линеарна веза. Између варијабле обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и P/E рациа компанија из овог сектора постоји негативна линеарна веза средње јачине. Са друге стране, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix и P/E рациа постоји слаба позитивна линеарна веза. Варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу Ecarbix највише објашњава дисперзију зависне варијабле (12 %), док варијабла обим појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/E рациа). Као и услучају претходних сектора, са сигурношћу од 95% тврдимо да ни једна ни друга варијабла немају значајан утицај на P/E рацио компанија из овог сектора. Ову

чињеницу поткрепљује F тест, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$ .

Када се говори о компанијама из **Сектора прерађивачке индустрија**, у Табели 308 може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рача компанија постоји позитивна линеарна веза средње јачине. За разлику од претходне варијабле, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рача постоји негативна линеарна веза исте јачине. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (8 %) и која појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/E рача). Без обзира на постојање позитивне линеарне везе између обима емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рача, вредност F теста, таблична вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  указује да ова варијабла нема значајан утицај на овај показатељ. Такође, у Табели 205, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$  даје аргументе да и варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix нема значајан утицај на P/E рача.

**Табела 309.** Резултати регресионе анализе (P/B рача)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix					Обим емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix				
	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p
Снабдевање ел. енергијом	-0,046	-0,123	0,017	-0,046	0,899	-0,481	0,108	1,547	-0,608	0,123
Финансија	0,794	0,585	13,687	0,794	0,006	-0,419	0,537	6,224	-0,104	0,689
Рударство	0,492	0,148	2,560	0,492	0,148	-0,651	0,333	3,250	-0,539	0,115
Саобраћај	0,025	-0,124	0,005	0,025	0,945	-0,015	-0,285	0,002	-0,006	0,989
Прерађивачка индустрија	0,736	0,485	9,469	0,736	0,015	-0,260	0,415	4,193	0,060	0,837

На основу приказаних резултата за компаније из **Сектора снабдевање електричном енергијом**, у Табели 309 можемо уочити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рача компанија из овог сектора постоји негативна линеарна веза средње јачине. Између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рача постоји незнатна негативна линеарна веза. Варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix највише објашњава дисперзију зависне варијабле (12 %), док варијабла обим појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Као и у случају претходног показатеља, на основу F теста у Табели 206, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix нема значајан утицај на P/B рача компанија из овог сектора. За варијаблу обим емисија CO<sub>2</sub>

у индексу ECarbix, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  указују на претходну тврдњу, односно и ова варијабла нема значајан утицај на P/V рацио.

Када се говори о компанијама из **Сектора финансија**, из *Табеле 309* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/V рациа компанија постоји средње јака негативна линеарна веза. Али, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и истог показатеља тржишне вредности компанија из овог сектора постоји веома изражена позитивна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (59 %), која истовремено појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/V рацио). Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо да тврдимо да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix имаја значајан утицај на P/V рацио компанија из овог сектора.

Када се говори о компанијама из **Сектора рударства**, у *Табели 309* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/V рациа компанија постоји изражена негативна линеарна веза. У супротном, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/V рациа постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (33 %) и која појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/V рацио). На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix немају значајан утицај на P/V рацио компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора саобраћаја**, у *Табели 309* можемо уочити да између варијабли постоји позитивна и негативна линеарна веза приближно исте јачине. Између варијабле обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/V рациа компанија из овог сектора постоји незнатна негативна линеарна веза. Такође, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/V рациа постоји незнатна негативна линеарна веза. Варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix највише објашњава дисперзију зависне варијабле (29%), док варијабла просечна цена појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. Као и у претходном сектору, на основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix немају значајан утицај на P/V рацио компанија из овог сектора.

Када се говори о компанијама из **Сектора прерађивачке индустрија**, у *Табели 309* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/B рачуна компанија постоји слаба негативна линеарна веза. За разлику од претходне варијабле, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и P/E рачуна постоји изражена позитивна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (49 %) и која појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (P/B рачуна). На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F > F_{1,8,0,05}$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има значајан утицај на P/B рачуна компанија из овог сектора. За разлику од просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$  за варијаблу обим даје аргументе да ова варијабла нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности.

**Табела 310.** Резултати регресионе анализе (Тржишна капитализација)

Сектор	Просечна цена емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix					Обим емисија CO <sub>2</sub> у индексу ECarbix				
	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p	r	R <sup>2</sup> кор.	F	Бета	p
Снабдевање ел. енергијом	-0,049	-0,122	0,019	-0,049	0,894	-0,329	-0,092	0,622	-0,425	0,305
Финансија	0,916	0,818	41,437	0,916	0,000	-0,517	0,819	21,423	-0,161	0,336
Рударство	-0,144	-0,102	0,169	-0,144	0,691	-0,563	0,347	3,395	-0,757	0,038
Саобраћај	-0,650	0,351	5,868	-0,650	0,042	0,488	0,330	3,219	0,261	0,415
Прерађивачка индустрија	0,788	0,556	12,288	0,778	0,008	-0,246	0,503	5,557	0,098	0,717

На основу резултата у *Табели 310* можемо закључити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија из **Сектора снабдевања електричном енергијом** постоји негативна линеарна веза. Такође, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија постоји негативна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (12 %). *Табела 204* такође указује на то да варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (тржишна капитализација). На основу вредности F теста у *Табели 207*, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакости  $F_{1,8,0,05} > F$  са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix немају значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.



Када се говори о компанијама из **Финансијског сектора**, у *Табели 310* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишна капитализација компанија постоји негативна линеарна веза средње јачине. Са друге стране, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија постоји веома изражена позитивна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле објашњавају и једна и друга варијабла. Варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (тржишна капитализација). Вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix имају значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

На основу приказаних резултата у *Табели 310* можемо закључити да између варијабле обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија из **Сектора рударства** постоји негативна линеарна веза средње јачине. Такође, између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија постоји незнатна негативна линеарна веза. Варијабла обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix највише објашњава дисперзију зависне променљиве (35 %). Такође, *Табела 207* указује на то да ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (тржишна капитализација). За разлику од претходног сектора, вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,8,0,05} > F$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix немају значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

Када се говори о компанији из **Сектора саобраћаја**, из *Табеле 310* може се запазити да између варијабли обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија постоји позитивна линеарна веза средње јачине. Између просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија постоји изражена негативна линеарна веза. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (35 %). Такође, ова варијабла појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле (тржишна капитализација). На основу вредности F теста, табличне вредности за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$  и једнакости  $F > F_{1,8,0,05}$  са сигурношћу од 95% закључујемо да просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix има значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора. За разлику од просечне цене емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix, таблична вредност за  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F_{1,7,0,05} > F$  за варијаблу обим

даје аргументе да ова варијабла нема значајан утицај на овај показатељ тржишне вредности компаније.

На основу приказаних резултата за компанију из **Сектора прерађивачке индустрије**, из *Табеле 310* можемо закључити да између варијабли постоји позитивна и негативна линеарна веза. Између варијабле просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix и тржишне капитализације компанија из овог сектора постоји изражена позитивна линеарна веза. Са друге стране, између обима и тржишне капитализације компанија из овог сектора постоји негативна линеарна веза средње јачине. Дисперзију зависне варијабле највише објашњава варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix (56 %). Такође, *Табела 207* указује на то да варијабла просечна цена емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix појединачно највише доприноси објашњавању зависне варијабле. За разлику од претходног сектора, вредност F теста, таблична вредност за  $F_{1,8,0,05} = 5,32$ ;  $F_{2,7,0,05} = 4,74$  и једнакост  $F > F_{1,8,0,05}$  указују да са сигурношћу од 95% можемо закључити да просечна цена и обим емисија CO<sub>2</sub> у индексу ECarbix имају значајан утицај на тржишну капитализацију компанија из овог сектора.

Хипотеза о значајном утицају обима трговања зеленим производима на тржишну вредност компанија за Сектор саобраћаја на нивоу од 5% тврдимо: ***Обим трговања зеленим производима на спот тржишту нема значајан утицај на тржишну вредност компанија из овог сектора.*** Са друге стране, хипотеза  $H_1$  се може прихватити само за секторе: Снабдевање електричном енергијом, Финансија, Рударства и Прерађивачке индустрије. Са сигурношћу од 95 % закључујемо: ***Обим трговања зеленим производима на спот тржишту има значајан утицај на тржишну вредност компанија из ових сектора.***

За утицај цена зелених производа на тржишну вредност компанија, хипотеза  $H_0$  се прихвата на нивоу од 5% за Сектор снабдевање електричном енергијом и закључујемо: ***Промена цена зелених производа на спот тржишту не доприноси промени показатеља тржишне вредности компаније из овог сектора.*** Хипотеза  $H_1$  која тврди да: ***Промена цена зелених производа на спот тржишту доприноси промени показатеља тржишне вредности компаније***, на нивоу од 5 % се прихвата за одређене показатеље и секторе: Финансија, Рударства, Саобраћаја и Прерађивачке индустрије.

## 10. РАЗВОЈ ТЕРМИНСКОГ ТРГОВАЊА И ТРЖИШТА ЕМИСИЈА CO<sub>2</sub> У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

### 10.1 Потенцијали развоја терминског трговања у Републици Србији

Историјски посматрано, зачеци финансијских деривата на финансијском тржишту у Републици Србији појавили су се средином 90-тих година у виду комерцијалних записа са покрићем у роби. У то време и на овај начин трговало се пшеницом и кукурузом, а у мањој мери и шећером и уљем.<sup>386</sup> По својој суштини, ови комерцијални записи су били типизирани купопродајни уговори са одложеном испоруком робе, слични форвард уговору. „Када се говори о перспективама развоја терминског трговања у Републици Србији постоји неколико дилема од којих су најзначајније:<sup>387</sup>

1. **Врсте инструмената** - Секвенцу увођења различитих типова инструмената на терминском тржишту одређује њихова комплексност. Као што је познато, форвард је најједноставнији дериват, који управља једносмерном разменом основних средстава, или протоком нето готовине, између страна које потписују уговор. Као и особине форвард уговора и особине фјучерс уговора су једноставне, при чему се разликују само у институционалном договору који се користи за њихову трговину. Да би се деривати измирили на регуларан начин, неопходно је основно тржиште које може да произведе редовне цене. Трговина дериватима је условљена открићем редовне цене. Тржишта фјучерсима су ликвиднија од тржишта новца. Наиме, ова тржишта свакоднево могу да произведу релевантне цене и то на начин који није произвољан. То значи да ако тржиште новца не може да пружи откриће редовне цене, релевантно тржиште фјучерса преузима улогу основног тржишта опцијама. Према томе, секвенца увођења различитих типова деривата, у случају Републике Србије, ће вероватно пратити: форвард, своп, фјучерс, и на крају опције.
2. **Институционални аранжмани** - Развој који је већ виђен у бројним случајевима широм света показује јасан редослед дешавања која владају развојем тржишта деривата. Полазећи од чињенице да ОТС трговина претходи увођењу деривата којим

<sup>386</sup> Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48 (27), стр. 13-29.

<sup>387</sup> Marinkovic, S., Skakavac, A. (2010). Derivatives market in Serbia – current developments and perspectives. *Economics and Organization*, 7 (1), pp. 47–59.

се тргује на организованим тржиштима, очигледно да развој тржишта деривата прати секвенцијални временски образац. Према томе, евентуална званична подршка за успостављање пуноправног тржишта са инфраструктуром, правилима и регулативом је неопходност. Увођење деривата којима се тргује на берзи мора доћи након што је интерес за трговину и обим трговине достигао одређени обим и равнотежу.

3. **Улога фактора ризика** - Деривати су оруђе за реалокацију ризика, стога, интерес за одређени фактор ризика остаје пресудан за експанзију потражње за дериватом који га може прерасподелити. Данас, деривати се стварају да би се користили у прерасподели: ризика капитала (деоница), каматног, валутног, робног ризика, као и многих других фактора ризика (економске основе као што су цена имовине, инфлација, итд). Тржиште деривата поред леверица има још неке особине које га чине атрактивнијим у алокацији ризика у односу на спот тржиште. Наиме, трансакције на њима брже се извршавају, поседују могућност апсорбовања великих трансакција без негативних ефеката на цену самог деривата, не постоји ограничење у понуди и самим тим ова тржишта су ликвиднија од спот тржишта<sup>388</sup>.

Стварање институционалног оквира за јачање берзанске трговине један је од основних предуслова за даљи развој „Продуктне берзе“ у Новом Саду.<sup>389</sup> Усвајањем Закона о робним берзама отворила би се законска могућност за коначно институционално заокружење робне берзе са могућношћу отварања нових, пре свега, тзв. терминских тржишта. Поред отварања перспектива за терминским трговањем „Продуктна берза“ би као своје задатке у ближој будућности требало да фокусира на поспешивању и усавршавању модела спот трговине и увођење нових материјала као што је робни запис. Свакако да ће један од основних задатака бити повећање сигурности учесника у трговању, тиме што би се постепено прелазило на систем трговања „у клирингу“. То подразумева да у сваком послу берза на себе преузима улогу купца у односу на понуду, односно продавца у односу на тражњу. Тиме би берза на себе преузела улогу потпуног „заштитника“ свих учесника у трговању од ризика „искакања“ једне или друге стране у трговању. Дакле, будућност робног берзанског тржишта свакако јесте организација поуздане и сигурне спот трговине уз упоредо развијање и афирмацију терминских тржишта.<sup>390</sup>

<sup>388</sup> Маринковић, С. (1999). Финансијска опција: концепт динамичког управљања ризиком. *Берза*, 7 - 9, стр. 54.

<sup>389</sup> Арсенијевић, С. (2009). Продуктна берза – како прерасти националне оквире? часопис *Актер*, Интернет: <http://www.proberza.co.rs/produktna-berza-kako-prerasti-nacionalne-okvire/>.

<sup>390</sup> Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48 (27), стр. 13-29.

## 10.2 Емисије CO<sub>2</sub> и потенцијали трговања у Републици Србији

Република Србија чланица је Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе (UNFCCC) од 2001., а Кјото протокола од 2008. године. Као држава уговорница Кјото протокола Република Србија има обавезу да редовно извештава о емисијама, мерама митигације и адаптације кроз израду националних извештаја. Према подацима из Првог двогодишњег ажурираног извештаја Републике Србије, укупна емисија гасова у 2013. години, не рачунајући уклоњене количине, износила је 62.520,88 Gg CO<sub>2</sub>eq. У односу на 2010. годину, емисија гасова у 2013. години смањена је за 3,5% и 25,1% у односу на 1990. годину (Табела 311).

**Табела 311.** Емисије гасова по изворима и одстрањење путем понора, по секторима, за 1990., период 2010-2013. година и тренд емисија

	1990	2010	2011	2012	2013	Тренд 2010- 2013
Емисије			CO <sub>2</sub> eq (Gg)			%
Енергија	65.730,38	51.004,86	53.919,72	48.671,48	49.661,06	-2,6
Индустријски процеси	4.871,13	4.201,66	4.482,80	2.662,35	3.031,42	-27,9
Пољопривреда и коришћење земљишта	9.078,22	6.466,23	6.459,43	6.378,09	6.620,96	2,4
Отпад	3.839,77	3.140,90	3.165,05	3.246,97	3.207,45	2,1
<b>Укупне емисије без уклањања</b>	<b>83.519,50</b>	<b>64.813,65</b>	<b>68.027,00</b>	<b>60.958,89</b>	<b>62.520,88</b>	<b>-3,5</b>
Уклањање			CO <sub>2</sub> eq (Gg)			
Шумарство	- 16.855,36	- 16.558,87	- 16.733,17	- 16.733,17	- 15.737,06	-5,0
<b>Укупне емисије са уклањањем</b>	<b>66.664,41</b>	<b>48.254,78</b>	<b>51.293,83</b>	<b>44.225,72</b>	<b>46.783,83</b>	<b>-3,0</b>

*Извор: Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, (2015).*

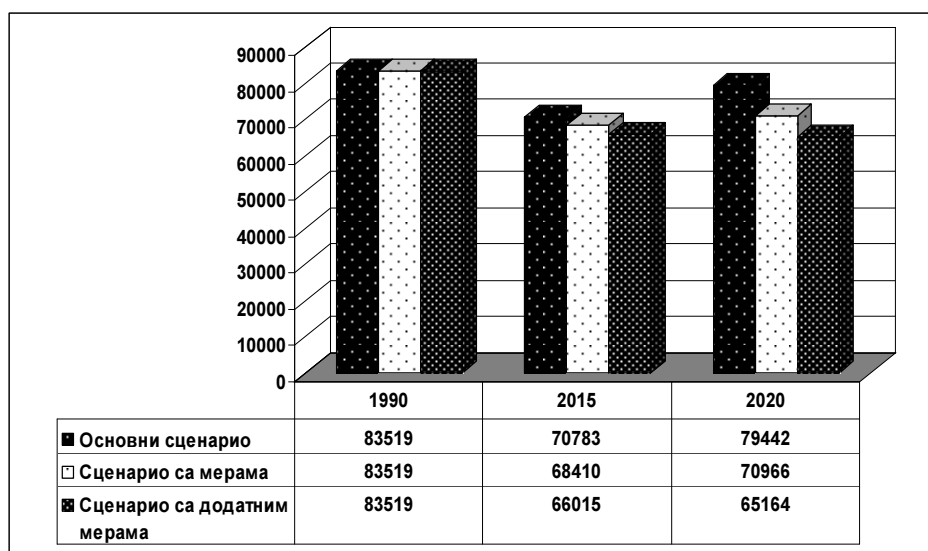
Према подацима за 2013. годину, енергетски сектор чини 79,4% укупних емисија GHG, не рачунајући одстрањења путем понора, а прате га сектори пољопривреде и коришћење земљишта (10,6%), сектор отпада (5,1%) и сектор индустријских процеса и коришћења производа (4,8%). Најзаступљенији гас са ефектом стаклене баште, изражених у еквивалентним CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>eq), у 2013. години био је угљен-диоксид (CO<sub>2</sub>), који је чинио 78,9%

укупних емисија GHG, метан (CH<sub>4</sub>) (13,9%), и азотсубоксид (N<sub>2</sub>O) (7,0%), док су хидрофлуороугљеници (HFC), перфлуороугљеници (PFC) и сумпор-хексафлуорид (CF<sub>6</sub>) збирно чинили 0,2% укупних емисија GHG. У расподели наведених гасова, сектор енергетике доприноси емисији CO<sub>2</sub> са 94,4% (99,3% чине процеси сагоревања горива).<sup>391</sup>

Пројекције емисија GHG до 2020. године на секторском и укупном нивоу у Републици Србији дате су за три сценарија (Слика 29):

1. **Основни сценарио** подразумева спровођење политика и мера на начин како се сада ради, без икаквог унапређења или проширења.
2. **Сценарио „са мерама”** обухвата потпуно испуњење циљева из усвојеног законодавства и стратешких документа, подразумевајући и повећање конкретних, практичних, активности и мера.
3. **Сценарио „са додатним мерама”** обухвата планиране политике и мере, тј. оне које су предмет дискусије и које имају реалну шансу да буду усвојене и реализоване у наредном периоду.

**Слика 28.** Укупан тренд емисија GHG и пројекција за период 1990–2020. година за три сценарија, Gg CO<sub>2</sub>eq



*Извор: Аутор*

Приликом одређивања мера и могућности за смањење емисије гасова у Републици Србији узета је у обзир потреба да оне морају да буду хоризонтално интегрисане у опште економске и секторске политике и стратегије. Предвиђене мере се односе на енергетски сектор, индустрију, транспорт, грађевинску индустрију, пољопривреду, сакупљање и збрињавање

<sup>391</sup> Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, Апил, (2015).

отпада и шумарство. Као резултат имплементације ових мера до 2020. године, процењује се да смањење може достићи 7% у грађевинском сектору, 8% у транспортном сектору и, потенцијално, до 57% у сектору енергетике. Очекиване могућности смањења емисија гасова који узрокују ефекат стаклене баште, као и селекција циљаних сектора, јасно указују на то који пут наша земља треба да одабере, као и то на шта треба усмерити будуће акције“.<sup>392</sup>

Кључне мере са највишим потенцијалом смањења емисије GHG у Републици Србији и свету, су подршка обновљивим изворима енергије и побољшање енергетске ефикасности. Потенцијал ублажавања услед коришћења обновљивих извора енергије применом сценарија са мерама износи 1.418 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2015., односно 7.369 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2020. години. Применом додатних мера потенцијал ублажавања услед коришћења обновљивих извора енергије износи чак 2.214 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2015., односно 9.972 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2020. години. Овде треба додати и потенцијал ублажавања у корист повећања енергетске ефикасности у секторима, који износи 1.032 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2015., односно 2.245 Gg CO<sub>2</sub>eq у 2020. години. На основу Основног сценарија претпоставке су да неће бити реализације нових пројеката из области обновљивих извора енергије и да ће енергетски интензитет остати као у 2010. години. Сценарио „са мерама” садржи претпоставке да ће Република Србија достићи национални циљ који се огледа у 27% удела обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи и 10% удела биогорива у саобраћају у 2020. години. Сценарио „са додатним мерама” садржи претпоставке да ће бити реализације додатних активности енергетске ефикасности, као и великог смањења потрошње енергије у саобраћају у односу на сценарио „са мерама”.<sup>393</sup>

Постизање ових циљева у Републици Србији у великој мери зависи од могућности сарадње и размене искустава, као и финансијске помоћи, како за идентификацију тако и за реализацију конкретних и посебно инфраструктурних пројеката, који ће повећати отпорност сектора и система на климатске промене, али и смањити њихов допринос глобалним емисијама GHG.<sup>394</sup>

---

<sup>392</sup> Bajić-Brković, M. (2012). Reassessing Opportunities and Resources: Serbia's Response to Energy Production and Climate Change at the Local Level. In: *Fast Forward: Planning in a (hyper) dynamic urban context*, Congress Proceedings, 48th ISOCARP International Congress, Perm, Russia.

<sup>393</sup> UNDP - United Nations Development Programme, (2015). Климатске промене и деловање за будућност. Програм Уједињених нација за развој, Енергетика и животна средина.

<sup>394</sup> Ибид.

### 7.3 Предности развоја тржишта емисија CO<sub>2</sub> за Републику Србију

Имајући у виду глобалне ефекте климатских промена на здравље становника у Републици Србији, као и све већи број еколошких катастрофа широм света, питање Кјото протокола постаје све значајније. Потребна имплементација овог документа је прилично очигледна. Република Србија је потписала Кјото протокол 17.01.2008. године. Мада је позиција Републике Србије углавном одређена узроцима и последицама транзиције ка чланству у ЕУ, искуства неких земаља би могла бити од важности за разумевање глобалних тенденција и одређивање нечије позиције. Ово се нарочито односи на тенденције које се односе на преговоре о будућим активностима компанија које се тичу климатских промена или преузимања обавеза које (ни)су у складу са економским и друштвеним могућностима.<sup>395</sup> Најважније тачке развоја тржишта емисија у Републици Србији би биле следеће:

1. **Ценовни сигнал за тренутне емисије гасова стаклене баште:** Укупне емисије електричне енергије добијене из угља и гаса у 2012. години су износиле 25,806,330 тона CO<sub>2</sub>. По цени угљеника од 5€ то би коштало произвођаче струје 129.031.650€. Уз цену угљеника од 30€ то би изнело 774.189.900€.
2. **Планирани нови капацитети фосилних горива:** Србија планира да изгради додатних 2,85 GW капацитета на бази угља са процењеним грађевинским трошковима од 6,7 милијарди евра чему треба додати трошкове угљеника од 419 € годишње.
3. **Имплементација директиве о индустријској емисији:** Модернизација постројења и/или замена у складу са законским одредбама ове директиве би захтевали инвестицију од 2,7 милијарди € до 2018. године.
4. **Обновљива енергија:** Република Србија има велики потенцијал да развије обновљиву енергију, а имајући на уму будуће чланство у ЕУ, даље инвестиције би требало усмерити у ову област. Заменом планираног угља обновљивом енергијом за добијање сличне количине струје уштедело би се до 2,5 милијарде € (уколико би се заменило енергијом ветра).
5. **Енергетска ефикасност:** Са увозом скоро половине енергије и све већом потражњом за струјом, Република Србија мора хитно да обрати пажњу на питања ефикасности кроз бољу координацију политика и деловања, значајне финансијске подршке и повезаности јавних и приватних инвестиција. То се поткрепљује чињеницом да тренутни губици електричне енергије достижу више од 215 милиона € годишње.

---

<sup>395</sup> Тодић, Д., Грбић, В. (2014). Земље у развоју и политика у области климатских промена. *Библид*, Вол. LXVI, 1-2, pp. 160–182.



Коришћење међународног емисионог тржишта за побољшање енергетске ефикасности, једне земље може имати одређене последице, као што су:<sup>396</sup>

- привлачење нових технологија,
- подстицање економских иновација,
- побољшање конкурентности привреде и
- подстицање дугорочног економског раста.

На тај начин, глобално емисионо тржиште GHG представља праву могућност за Републику Србију да побољша енергетску ефикасност. У складу с тим, имплементацијом Кјото протокола на нашим просторима омогућило би се подстицање привредног раста. Наравно, ово питање се мора пажљиво размотрити на основу туђих искустава (на пример Хрватске) и решења за развој тржишта емисије гасова, а након тога направити избор који би нама био најприхватљивији.<sup>397</sup> Уколико би активности у овој области биле реализоване на начин на који се то ради у земљама ЕУ, то би омогућило Републици Србији, конкурентност на европском и глобалном тржишту кроз оправдане инвестиције, нове технологије и знање. Другим речима, ако би само испунила основне захтеве ЕУ који се тичу повећања употребе обновљивих енергетских извора и енергетске ефикасности, Република Србија би осигурала пласман на тржишту ЕУ као и опстанак и ликвидност домаћих компанија. Како би се успоставио систем трговине емисијама CO<sub>2</sub> у Републици Србији као и у другим земљама у окружењу неопходно је.<sup>398</sup>

- **Дефинисање надлежног државног тела за успостављање система трговања;**
- **Успостављање институционалног оквира** - сложен задатак, захтева не само прилагођавање законодавства већ и увођење досад непознате праксе трговања емисијама. Да би имплементација ETS-а била ефикасна, у процес осим министарства потребно је укључити и остале релевантне државне институције. Такође, неопходно је дефинисати њихове улоге, одговорности и овлашћења као и потребне финансијске, материјалне и људске ресурсе;

---

<sup>396</sup> Авлијаш, С. (2007). Под лупом: може ли Кјото протокол допринети већој енергетској ефикасности у Србији? *Квартални Монитор*, 8, јануар–март, стр. 56-64.

<sup>397</sup> Божанић, Д. (2012). Захтеви европског законодавства у борби против климатских промена. Интернет: <http://www.bos.rs/ceiblog/danijelabozanic/742/2012/08/22/zahtevievropskogzakonodavstva-u-borbi-protivklimate-tskih-promena.html>

<sup>398</sup> Еконерг Институт за енергетику и заштиту околиша д.о.о., (2006). Примјена Еуропске схеме трговања емисијама стакленичких плинова у Републици Хрватској.

- **Доношење националних планова расподеле емисијских квота (NAP)** - као будућа чланица ЕУ Република Србија је у обавези да усклади властито законодавство са ETS директивом до датума приступања ЕУ, осим ако претприступним преговорима не буде договорено другачије. У том смислу потребно је у што краћем року донети следеће одлуке о: временском раздобљу NAP-а, роковима за израду прве верзије NAP-а, јавној расправи и достави NAP-а Европској комисији, потребним финансијским и стручним ресурсима за израду целокупног NAP-а, расподели одговорности и обавеза укључених министарстава, агенција и осталих институција укључених у израду NAP-а
- **Праћење и извештавање о емисијама** - ETS директива обавезује државе чланице ЕУ да осигурају да се емисије прате у складу с Одлуком 2004/156/EC. Другим речима, сваки оператер инсталације обухваћене ETS-ом обавезан је да достави извештај о годишњим емисијама у складу са наведеним упуством;
- **Верификација извештаја о емисијама** - поред обавеза везаних уз праћење и извештање о емисијама, ETS Директива обавезује државе чланице ЕУ да осигурају да годишњи извештаји оператора инсталација о емисијама буду верификовани;
- **Успостављање регистра;**
- **Едукација будућих обвезника ETS-а** - проблематика трговања емисијама је релативно слабо позната Републици Србији. Може се рећи да постоје нека уопштена сазнања о трговању емисијама и конкретно о ETS-у пре свега у уским стручним, административним и академским круговима. Ратификацијом Протокола из Кјота као и интензивирањем активности везаних за приступање ЕУ, проблематика трговања емисијама на овим просторима засигурно ће постати све више актуална тема. У складу са тим, неопходно је спровести едукацију потенцијалних обвезника о начину функционирања ETS-а као и о њиховим будућим обавезама, правима и могућностима.

Имајући у виду напред наведено, пред Републиком Србијом је двоструки изазов. Са једне стране како се борити против климатских промена смањењем емисија гасова, а са друге, како развити енергетски сектор и уопште, привреду. Према томе, усвајање високих еколошких стандарда у енергетици као највећем емитеру гасова, као и другим областима, обавеза је која проистиче из процеса приступања ЕУ али и потреба с којом се суочава цео свет.

## ЗАКЉУЧАК

Систем трговине емисијама CO<sub>2</sub> (EU-ETS) је темељ политике EU за борбу против климатских промена. Међутим, вишеструке су препреке за имплементацију трговине емисијама CO<sub>2</sub> и различите су у различитим земљама и секторима. Оне могу бити повезане са финансијским, технолошким, институционалним и информационим аспектима.

Циљ ове дисертације је био да се утврди међузависност вредности и обима спот и терминског трговања зеленим производима (емисијама CO<sub>2</sub>) и тржишне вредности акција зелено орјентисаних компанија. Према првој помоћној хипотези очекивало се да промена цена зелених производа (емисија CO<sub>2</sub>) на спот и терминском тржишту доводи до промена цене акција компанија. Испитивање корелације нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> и нивоа цена акција компанија, добијене су вредности коефицијената које указују да постоји међузависност цена на месечном нивоу, али које се разликује по секторима. У складу са тим, прва помоћна хипотеза која гласи: *Промена цена зелених производа на спот и терминском тржишту утиче на промену цена акција компаније*, може се прихватити за компаније из сектора: Финансија, Рударства, Саобраћаја и Прерађиваче индустрије.

Добијени резултати указују да се примат у трговању овом врстом производа даје терминском тржишту што је повезано са постојањем ризика. Наиме, они који тргују на спот тржишту емисија CO<sub>2</sub>, очекују да зараде што више на овим трансакцијама (шпекулација). Захваљујући великом броју финансијских инструмената међу којима се налазе деривати (фјучерси и опције) постоји могућност умањења тих нежељених последица (хедџинг). Наиме, трговци користе терминско тржиште искључиво ради заштите од ризика пораста или смањења цена емисија CO<sub>2</sub> како би спречили губитак, а не за шпекулисање односно остваривање профита.

Приказане вредности коефицијената нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> и показатеља тржишне вредности - зарада по акцији, указују да постоји међузависност између посматраних варијабли. Највећа међузависност на спот и терминском тржишту се испољава у Сектору рударства, док најмања у Финансијском сектору. Са друге стране, корелација обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> на спот тржишту и истог показатеља указује на ниже вредности, при чему се највећа међузависност испољава у Сектору снабдевања електричном енергијом.

Приликом израчунавања корелација нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> и P/E ратиа компанија, вредности коефицијената указују да постоји међузависност само на спот тржишту. У овом

случају, највећа међузависност се испољава у Финансијском сектору а најмања у Сектору саобраћаја. Вредности корелација обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> на спот тржишту и истог показатеља указују да се највећа међузависност испољава у Сектору снабдевања електричном енергијом.

Анализа коефицијената корелација нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> и показатеља тржишне вредности P/B рачуна, показала је да између показатеља постоји веома изражена међузависност. Када се говори о овом показатељу, највећа вредност коефицијента и на једном и на другом тржишту добијена је у Сектору финансија. Са друге стране, приказане корелације обима трговања емисија CO<sub>2</sub> на спот тржишту указују на ниже вредности. Као и у претходном случају, најмања међузависност се испољава у Сектору саобраћаја док највећа у Сектору рударства.

Испитивањем корелација нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> и тржишне капитализације, добијене вредности коефицијената указују да на оба тржишта постоји највећа међузависност и то пре свега у Финансијском сектору. За разлику од спот тржишта, на терминском, изражена међузависност између показатеља се испољава и у Сектору прерађивачка индустрија. Вредности корелација обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> на спот тржишту и тржишне капитализације, такође указују на ниже вредности корелација при чему се највећа међузависност испољава у Сектору рударства.

На основу вредности корелација нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> на спот тржишту и нивоа показатеља тржишне вредности можемо закључити да највећа међузависност постоји у Финансијском сектору (P/E рачуна, P/B рачуна и тржишна капитализација). Са друге стране, корелација обима трговања емисија CO<sub>2</sub> на истом тржишту и показатеља тржишне вредности указује да највећа међузависност постоји у Сектору рударства (P/B рачуна и тржишна капитализација) и Сектору снабдевања електричном енергијом (EPS, P/E рачуна). Што се тиче вредности корелација нивоа цена емисија CO<sub>2</sub> на терминском тржишту и нивоа показатеља тржишне вредности можемо закључити да највећа међузависност постоји у Финансијском и Сектору прерађивачка индустрија (P/B рачуна и тржишна капитализација). Добијени резултати који проистичу из овог истраживања потврђују и другу помоћну хипотезу која подразумева значајан утицај обима трговања зеленим производима на спот и терминском тржишту на тржишну вредност компанија али само за поједине секторе. Према томе, за секторе: Снабдевање електричном енергијом, Финансија, Рударства и Прерађивачке индустрије са сигурношћу од 95 % закључујемо: *Обим трговања зеленим производима на спот тржишту има значајан утицај на тржишну вредност компанија.*

Даље, трећа помоћна истраживачка хипотеза претпоставља да цене зелених производа на спот и терминском тржишту утичу на показатеље тржишне вредности компанија. Као и у бројним истраживањима, добијени резултати показују да и ову хипотезу треба прихватити само за поједине секторе и показатеље. Прецизније, за секторе: Финансија, Рударства, Саобраћаја и Прерађивачка индустрија са сигурношћу од 95 % закључујемо: *Промена цена зелених производа на спот и терминском тржишту доприноси промени показатеља тржишне вредности компаније*. Доказивањем претходних хипотеза, са сигурношћу од 95 % за поједине секторе и показатеље тржишне вредности компанија закључујемо:

***Раст тржишта зелених производа доводи до раста тржишне вредности компаније.***

Полазећи од тога да на глобалном нивоу, примена новог прописа заштите животне средине, укључује одређени ниво расправе о његовим економским утицајима као у случају преласка на зелену економију (економију са ниском емисијом гасова) варијације између анализираних сектора могле би се донекле и оправдати.

Први извор варијације између анализираних сектора може се огледати у релативном приступу додељивања дозвола за емитовање емисије гасова. Са једне стране, компаније које добијају мање дозвола приморане су да смање своју пословну активност или да купују додане, што доводи до повећања трошкова пословања. Са друге стране, компаније које добијају више дозвола него што им је потребно, стварају вишак на тржишту, а то доводи до пада цене угљеника. Наиме, данашње цене угљеника су далеко испод цена које су остварене у претходном периоду трговања. У складу са тим, компаније-емитери не виде корист од улагања у чистију индустрију, више им се исплати да на тржишту купују дозволе за емитовање. Да би се компаније определиле за увођење нове технологије, према аналитичарима, потребна је цена од 20 или 30 евра по тони.

Други извор варијације између анализираних сектора могу бити иновације и примена чистих технологија које су од суштинског значаја за решавање овог проблема. Како би се подигли потребни нивои инвестиција неопходни су иновативни извори финансирања, при чему инвеститори нису много заинтересовани за таква улагања. Разлог томе су промене у добити компанија из индиректног ефекта дозвола кроз улазне трошкове за еколошке прописе који заузврат, утичу на цене акција компанија. Без обзира што еколошки прописи оптерећују пословање компанија а у неким секторима доводе и до смањења профитабилности, улагања кроз јавно-приватна партнерства довела би до смањења ризика инвестирања у зелене

технологије. То се може постићи путем јавно-приватног суфинансирања на основу одговарајућег поделе ризика, кроз међународне директне стране инвестиције и уз подршку кредита по основу смањења CO<sub>2</sub>, (нпр. пројеката). Све док увођење чистих технологија не постане обавезујуће за све компаније, инвеститори ће бити више оријентисани ка компанијама чија је активност мање оптерећена еколошким прописима. У нашем случају то је Финансијски сектор где се испољава највећа међузависност. И поред чињенице да се пословна активност Финанског сектора спроводи без емисије гасова, климатске промене укључују значајан ризик али истовремено и нове могућности са стицање прихода и повећање тржишне вредности компанија. Те могућности би се састојале у развоју нових, иновативних лизинг и кредитних производа неопходних за инвестиције у нове технологије.

Трећи извор варијације између анализираних сектора односи се на ефекте још увек присутне економске кризе где развој и примена чистих технологија може довести до смањења профита, конкурентности и пада тржишне вредности компанија. Међутим, у дужем временском периоду улагања у иновативне технологије се сматра потенцијалном наградом за подухват компанија и то кроз ширење зелених технологија, повећање економије обима, подстицање конкуренције и иновација као и отварање нових радних места.

Наше тренутне велике невоље свакако не умањују значај спроведеног истраживања. Оно би, и поред свега, могло да понуди знатан *научни допринос* нашој економској теорији и пракси кроз посебну анализу значаја новог концепта зелене економије и анализу финансијског и берзанског пословања. Ова дисертација има амбицију да, као *посебан друштвени допринос*, понуди сазнања и информације из света о значају ниских карбонских емисија у циљу вишег квалитета живота, видљивом у очувању природних екосистема, у одрживом управљању природним ресурсима, у повећању тржишне вредности компанија и високом ниву отпорности на климатске промене. Уколико би Република Србија реализовала активности у овој области на исти начин као што се то чини у Европској унији, а како је то у овом раду предочено (уз одређена оправдана и исплатива улагања), било би омогућено отварање нових радних места и нових области рада, што би, изнад свега, увећало конкурентност наших националних компанија на међународном тржишту. У складу са напред наведеним, оцењени регресиони модел тржишне вредности и обима трговања емисијама CO<sub>2</sub> на ЕЕХ берзи у овој докторској дисертацији указује да је неопходно да се предузму праве активности. Управо оне које које би обезбедиле много боље и савременије тржишне услове, на уређеном тржишту, и - повећале тржишну вредност наших компанија у свету.

## ПРЕПОРУКА ЗА ДАЉА ИСТРАЖИВАЊА

Извесна ограничења у овој дисертацији дају и препоруку за даља истраживања. Пре свега, истраживање ове области у дужем временском периоду би највероватније обезбедило боље разумевање односа између трговања емисијама CO<sub>2</sub> и тржишне вредности компаније. Полазећи од неминовности да тзв. зелене технологије захтевају огромна финансијска средства, неопходно је у даљем истраживању обухватити већи број компанија из више различитих сектора, заинтересованих да унапреде своје пословање. Тиме би се постигла и додатна ширина и већа комплексност истраживања.

Поред тога, истраживање је могуће географски проширити повећањем броја анализираних зелених индекса (берзи) и на тај начин створити слику на глобалном нивоу о утицају трговања емисијама CO<sub>2</sub> на финансијске перформансе компаније. Даља истраживања у овој области произилази из уверења аутора да ће резултати и овог и наредних истраживања смањити несигурности у пословању и доношењу пословних одлука које ће ублажавати промене климе управо кроз ефикаснију трговину емисијама CO<sub>2</sub> на терминском тржишту.

При изради ове докторске дисертације постојала су и извесна ограничења у расположивости података и за компаније и за зелени индекс. Аутор се нада да долазе боља времена и да ће наш академски и пословни свет бити много, много спремнији да нове изазове успешније решава.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Aatola, P., Ollikainen, M., Toppinen, A. (2013). Price determination in the EUETS market: theory and econometric analysis with market fundamentals. *Energy Economy*, 36, pp. 380–395.
2. Авлијаш, С. (2007). Под лупом: може ли Кјото протокол допринети већој енергетској ефикасности у Србији? *Кварталн Монитор*, 8, Јануар–Март, стр. 56-64.
3. Aziakou, G. (2006). Britain Urges Global Carbon Trading to Spur Eco-Healthy Growth. Интернет: [http://www.terraviva.com/reports/BritainUrges\\_Global\\_Carbon\\_TradingTo\\_Spur\\_EcoHealthy\\_Growth.html](http://www.terraviva.com/reports/BritainUrges_Global_Carbon_TradingTo_Spur_EcoHealthy_Growth.html).
4. Alberola, E., Chevallier, J. & Chèze, B. (2007). European carbon prices fundamentals in 2005-2007: the effects of energy markets, temperatures and sectorial production. *EconomiX Working Papers 2007-33*, University of Paris West - Nanterre la Defense, EconomiX.
5. Alberola, E., Chevallier, J. and Chèze, B. (2008). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005-2007. *Energy Policy*, 36, pp. 787-797.
6. Alberola, E., Chevallier, J. & Chèze, B. (2008a). The EU emissions trading scheme : The effects of industrial production and CO2 emissions on carbon prices. *Open Access publications from Universite Paris-Dauphine urn:hdl:123456789/4223*, Universite Paris-Dauphine.
7. Alberola, E., Chevalier, J., Chèze, B. (2008b). The EU emissions trading scheme: the effects of industrial production and CO2 emissions on European carbon prices. *International Economics*, 116, pp. 93–126.
8. Alberola, E., Chevalier, J., Chèze, B. (2008a). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005-07. *Energy Policy*, 36 (2), pp. 787–797.
9. Anger, N. and Oberndorfer, U. (2008). Firm performance and employment in the EU emissions trading scheme: An empirical assessment for Germany. *Energy Policy*, 36, (1), pp. 12-22.
10. Анђелић, Г. Б. (2002). Фјучерси као облик терминског берзанског посла. *Свет финансија*, 28 (189), стр. 9-13.
11. Арсенијевић, С. (2009). Продуктна берза – како прерасти националне оквире? часопис *Актер*, Интернет: <http://www.proberza.co.rs/en/produktna-berza-kako-prerasti-nacionalne-okvire/>
12. Atkisson, A. (2012). Green Economy: Scoping Study Synthesis Report. United Nations Sustainable Development Knowledge Platform, Интернет: <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446> on 15/11/20



13. ACO Trade, EUAA, Интернет: <http://www.aitherco2.com/aco-trade/euaa>
14. AccountingTools, Earnings per Share Ratio|EPS Ratio. Интернет: <http://www.accountingtools.com/earnings-per-share-ratio>
15. Bajić-Brković, M. (2012). Reassessing Opportunities and Resources: Serbia's Response to Energy Production and Climate Change at the Local Level. In: *Fast Forward: Planning in a (hyper) dynamic urban context*, Congress Proceedings, 48th ISOCARP International Congress, Perm, Russia.
16. Bår, H., Jaboc, K. and Werland, S. (2011). Green Economy Discourses in the Run-Up to Rio 2012. pp. 24–26.
17. Banerjee, S. B. (1999). Corporate Environmentalism and the Greening of Strategic Marketing: Implications for marketing Theory and Practice. In Charter, M. & Polonsky, M. J. (Eds) *Greener marketing: A global perspective on greening marketing practice*, Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, pp. 16-41.
18. Барјактаровић, Љ. (2012). *Управљање ризиком*. треће издање, Универзитет Сингидунум, Београд.
19. Benschop, T. and López, B. (2014). Volatility modelling of CO2 emission allowance spot prices with regime-switching GARCH models. *SFB 649 Discussion Paper 2014- 050*.
20. Benz, E. and Trück, S. (2009). Modeling the price dynamics of CO2 emission allowances. *Energy Economics*, 31, pp. 4–15.
21. Бировљев, Ј., Ерцеговац, Д., Радаковић, М. (2012). Перспективе увођења робних фјучерса на финансијско тржиште Србије. *Анали Економског факултета у Суботици*, 48 (27), стр. 13-29.
22. Божић, Д., Тодоровић, Т. (2009). Берзанско пословање ефектима са посебним освртом на трговање и актуелности са Београдске берзе. *Школа бизниса*, 4, стр. 80-92.
23. Божић-Трефалт, В. (2013). Зелена економија и безбедност и здравље на раду. *XV Научно стручни скуп „Систем квалитета услов за успешно пословање и конкурентност”*, Крушевац, стр. 157-161.
24. Божанић, Д. (2012). Зхтеви европског законодавства у борби против климатских промена. Интернет: <http://www.bos.rs/ceiblog/danijelabozanic/742/2012/08/22/zahtevievropskogzakonodavstva-u-borbi-protivklimate-promena.html>
25. Brathwaite, J., Horst, S. & Iacobucci, J. (2010). Maximizing efficiency in the transition to a coal-based economy. *Energy Policy*, 38 (10), pp. 6084 - 6091.

26. Braun, M. (2009). The evolution of emissions trading in the European Union – the role of policy networks, knowledge and policy entrepreneurs. *Organizations and Society*, 34, pp. 469–487.
27. Bunn, D. W. and Fezzi, C. (2009). Structural Interactions of European carbon trading and energy prices. *Journal of Energy Markets*, 4 (2), pp. 53-69.
28. Bunse, K., Vodicka, M., Schönsleben, P., Brühlhart, M., & Ernst, F.O. (2011). Integrating energy efficiency performance in production management gap analysis between industrial needs and scientific literature. *Journal of Cleaner Production*, 19 (6), pp. 667-679.
29. Витез, М. (2000). *Берзе хартија од вредности и берзански послови теорија и пракса*. ДД штампарија “Култура” Бачки Петровац, Економски факултет Суботица, Бачки Петровац.
30. Витомировић, Б. (1996). Акције и акцијски капитал у теорији и пракси. *Књиговодство*, 4, Савез рачуновођа и ревизора Србије, Београд, стр. 8.
31. Voss, J. P. (2007). Innovation processes in governance: The development of emissions trading as a new policy instrument. *Science and Public Policy*, 34, pp. 329–343.
32. Вуњак, Н., Ковачевић, Љ. (2009). *Финансијска тржишта и берзе*. Економски факултет, Суботица.
33. Geman, H. (2005). *Commodities and Commodity Derivatives, Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.
34. Gloaguen, A., Alberola, E. (2013). Assessing the Factors behind CO2 Emissions Changes Over the Phases 1 and 2 of the EUETS: An Econometric Analysis. *CDC Climate Research Working Paper 2013-15*.
35. Government Republic of Mozambique, (2012). Towards a green economy - Roadmap for a Green Economy in Mozambique: accelerating sustainable economic, social, and environmental development.
36. Green Economy Coalition, (2012). The Green Economy Pocketbook – The case for action.
37. Грубишић, З., Вуковић, Д., Бранковић, Б. (2012). Употреба фјучерса у заштити на финансијском тржишту. *Економика*, Година LVIII, 1-3, (1), стр. 80-89.
38. Daković, D. (2015). Nedelja u svetu energetike. Bilten, 399, Интернет: <http://www.aers.rs/g/vesti/file/2015/20150721.pdf>
39. Daskalakis, G., Psychoyios, D. & Markellos, R. N. (2009). Modeling CO2 emission allowance prices and derivatives: Evidence from the European trading scheme. *Journal of Banking & Finance*, 33 (7), pp. 1230-1241.

40. Delmas, M., N. Nairn-Birch, N. (2011). Is the tail wagging the dog? An empirical analysis of corporate carbon footprints and financial performance. *Working Paper*, Institute of the Environment and Sustainability, UC Los Angeles. Интернет: <http://escholarship.org/uc/item/3k89n5b7>
41. Demailly, D. & Quirion, P. (2008). European Emission Trading Scheme and competitiveness: A case study on the iron and steel industry. *Energy Economics*, 30 (4), pp. 2009–2027.
42. Derado, D. (2013). Determinants of FDI in transition countries and estimation of the potential level of Croatian FDI. *Financial Theory and Practice*, 37 (3), pp. 227-258. Интернет: <http://www.fintp.hr/upload/files/ftp/2013/3/derado1.pdf>
43. DEHSt, (2014). Berichte der DEHSt zur Versteigerung von Emissionsberechtigungen in Deutschland, Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt), Интернет: [http://www.dehst.de/Archiv/Emissionshandel/Versteigerung/Versteigerung\\_node.html](http://www.dehst.de/Archiv/Emissionshandel/Versteigerung/Versteigerung_node.html)
44. doPaço, A. & Raposo, M. (2010). Green consumer market segmentation: Empirical findings from Portugal. *International Journal of Consumer Studies*, 34 (4), pp. 429-436.
45. Drd. DumitruRaluca-Ana-Maria, (2013). Green economy – risks and challenges of sustainable development. *Internal Auditing & Risk Management*, Anul VIII, 1 (29), pp. 38-52.
46. Дробњаковић, М. (2012). Компарација између Фундаменталне и Техничке анализе. *Економија теорија и пракса*, Година V, 3, стр. 21-32.
47. Дугалић, В. (2001). *Цена акција*. Београд, Стубови културе, Београд.
48. Дугалић, В. (2004). Фундаментална и техничка анализа цена акција. *Мегатренд ревија*, 1 (04), стр.101-118.
49. Дугалић, В., Штимац, М. (2005). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.
50. Дугалић, В., Штимац, М. (2006). *Основе берзанског пословања*. (2. изд.), Стубови културе, Београд.
51. Дугалић, В. (2008). Показатељи цена на тржиштима акција, *Мегатренд ревија* 5 (1), стр. 19-42.
52. Дугалић, В., Штимац, М. (2009). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.
53. Duerr, D. (2007). *EU Emission Trading Fact Book*. Inagendo GmbH, Niederkassel.
54. Durif, F., Boivin, C., Julien, C. (2010). In search of a green product definition. *Innovative Marketing*, 6 (1), pp. 25-33.
55. Ћировић, З. (2003). *Финансијски деривати*. Студентски културни центар, Београд.

56. Ђорђевић, Б. (2009). *Економија спољне трговине*. Факултет за менаџмент, Зајечар.
57. Ђорђевић, Б. (2009). Трговање робним фјучерсима на Лондонској берзи метала. *Истраживање и развој*, 2, стр. 65-82.
58. Ђорђевић, Б., Ђорђевић, М. (2013). Хеџинг применом фјучерса на робним тржиштима – за и против. *Банкарство*, 2, стр.150-177.
59. Ђорђевић, Б. (2015). *Берзанско пословање*. Мегатренд универзитет Београд, Факултет за менаџмент Зајечар.
60. Ђукановић, С. (2010). Подстицање примене обновљивих извора енергије – Шпанија, Италија, Србија. *Школа бизниса*, 4, стр. 41-50.
61. Ђурић, З. (2006). *Берзе и берзанско пословање*. Факултет пословне економије, Бања Лука.
62. Ђурић, З. (2008). Теоријска основа процене вредности и цена акција. *Montenegrin Journal of Economics*, 7, стр. 95-102.
63. Ђуровић, М., Мутибарих, Ј. (2011). Микроекономски фактори у функцији настанка берзанских осцилација. *Часопис за економију и тржишне комуникације/Economy and Market Communication Review*, 1 (2), стр. 212-223.
64. ЕЕА, *Report, No 6/2014, Trends and projections in Europe 2014 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020*. p. 33.
65. Еконерг Институт за енергетику и заштиту околиша д.о.о., (2006). Примјена Еуропске схеме трговања емисијама стакленичких плинова у Републици Хрватској.
66. Ellerman, A. D., Convery, F. J., Perthuis, C. (2010). *Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme*. Cambridge University Press, Cambridge.
67. Engle, R. (1982). Autorregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, pp. 987-1008.
68. Environmental Defense Fund, (2014). How can and trade works. Интернет: <http://www.edf.org/climate/how-cap-and-trade-works>
69. Еремић, М. (2003). Развијени облик трговања на робним берзама – тржиште робних фјучерса. *Економски анали*, 158, стр. 7-43.
70. Ерић, Д. (2003). *Финансијска тржишта и инструменти*. Чигоја, Београд.
71. European Commission, (2008). The EU Emissions Trading Scheme. Интернет: [http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/brochures/ets_en.pdf)
72. European Comission, (2013). *The EU Emissions Trading Systems (EU ETS)*. Brussels.

73. European Commission, (2013a). Auctioning, European Commission. Интернет: [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/auctioning/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/cap/auctioning/index_en.htm)
74. European Commission, (2014d). Phase 2 Auctions, European Commission. Интернет: [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/pre2013/second/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/pre2013/second/index_en.htm)
75. EurActiv.rs, (2011). Крађа дозвола за загађење угљен-диоксидом у ЕУ. Интернет: <http://www.euractiv.rs/odrzivi-razvoj/968-kraa-dozvola-za-zagaenje-ugljen-dioksidom-u-eu>
76. European Environment Agency, (2008). Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. *Report No. 5/2008*, Copenhagen: EEA.
77. European Environment Agency, (2013). *Trends and projections in Europe 2013 - Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*. Copenhagen, Denmark, p. 26.
78. European Microfinance Platform, (2014). The Green Index, an innovative tool to assess the environmental performance of MFIs. *Brief*, No. 5.
79. EU, (2009c), Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community (OJ L 140, 05.06.2009, p. 63) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0063:0087:en:PDF>).
80. Eurostat, European Environment Agency (EEA), (2015). Интернет: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>
81. EC, (2005). Communication from the Commission „Further guidance on allocation plans for the 2008 to 2012 trading period of the EU Emission Trading Scheme“. COM(2005) 703 final, Brussels, Интернет: <http://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0703&from=EN>).
82. EC, (2006b). Communication from the Commission to the Council and to the European Parliament on the assessment of national allocation plans for the allocation of greenhouse gas emission allowances in the second period of the EU Emissions Trading Scheme accompanying Commission Decisions of 29 November 2006 on the national allocation plans of Germany, Greece, Ireland, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Slovakia, Sweden and the United Kingdom in accordance with Directive 2003/87/EC, COM(2006) 725 final (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52006DC0725>).
83. Закић, З. Стојановић, Ж. (2008). *Економика аграра*. ЦИД Економски факултет, Београд.

84. Zetterberg, L., Mandell, S., Marcu, A., Munnings, C., Roth, S. (2013). Utvecklingen av EU:s system för handel med utsläppsrätter och den framtida internationella utsläppsmarknaden. *IVL Rapport B2139*, pp.1-3.
85. Ziegler, A., Busch, T. & Hoffmann, V. (2009). Corporate Responses to Climate Change and Financial Performance: The Impact of Climate Policy. Zurich: CER-ETH-Center of Economic Research. *Working paper No. 09/105*.
86. IEA, (2015). CO2 emissions from fuel combustion. Preliminary edition.
87. Iwata, H., Okoda, K. (2011). How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms. *Ecological Economics*, 70, pp. 1691-1700.
88. Jaggi, B. and Freedman, M. (1992). An Examination of the Impact of Pollution Performance on Economic and Market Performance: Pulp and Paper Firms. *Journal of Business Finance and Accounting*, 19 (5), pp. 697-713.
89. Jaffe, J., Ranson, M., Stavins, N. R. (2009). Linking Tradable Permit Systems: A Key Element of Emerging International Climate Policy Architecture. *Ecology Law Quarterly*, 36 (789).
90. Јевђовић, Г. (2011). Робни деривати у функцији заштите од ризика у пољопривреди. *Агроэкономика - Часопис департмана за економику пољопривреде и социологију села*, 51-52, стр:75-86.
91. Јеремић, З. (2008). *Тржиште акција у Србији: анализа сектора и 100 компанија на Београдској берзи*. Економист Медиа Груп, Привредна комора Србије, Београд.
92. Јеремић, З. (2012). *Финансијска тржишта и финансијски посредници*. Универзитет Сингидунум, Београд.
93. Јовић, З. (2010). Светске берзе – трендови у условима глобалне финансијске кризе. Интернет: Сингипедиа.
94. Juan, Z. (2011). R&D for environmental innovation and supportive policy: the implications for new energy automobile industry in China. *Energy Procedia*, 5, pp. 1003-1007.
95. Капор, П. (2008). *Међународне пословне финансије*. Универзитет Мегатренд, Београд.
96. Koch, N. (2014). Dynamic linkages among carbon, energy and financial markets: a smooth transition approach. *Economics*, 46 (7), pp. 715–729.
97. Кулић, М. (2007). *Финансијска тржишта*. Мегатренд универзитет, Београд.
98. Кнежевић, Г. (2008). Рачуноводствени третман хеџинг трансакција. *Рачуноводство и ревизија, Сингидунум ревија*, 5 (1), стр. 61-75.

99. Khanna, M., Quimio, W. & Bojilova, D. (1998). Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection. *Journal of Environmental Economics and Management*, 36, pp. 243-266.
100. Khor, M. (2008). *The impact of trade liberalization on agriculture in developing countries: the experience of Ghana*. Penang TWN.
101. Khor, M. (2008). *Food Crisis, climate change and the importance of sustainable development*. Penang, TWN.
102. Khor, M. (2008). Some Key Points on Climate Change. *Access to Technology and Intellectual Property Rights European Patent Office conference on climate change and IPR policy*, Penang TWN.
103. Khor, M. (2011). Preliminary Notes on the Green Economy, in the context of sustainable development. *Statement at the panel on Green Economy at the Inter-sessional session on Rio Plus 20 session*.
104. Ku, H., Kuo, C., Wu, C. & Wu, C. (2012). Communicating green marketing appeals effectively. *Journal of Advertising*, 41 (4), pp. 41-50.
105. Laing, T., Sato, M., Grubb, M. and Comberti, C. (2013). Assessing the effectiveness of the EU Emissions Trading Scheme. Centre for Climate Change Economics and Policy, (*Working Paper No. 126* Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment *Working Paper No. 106*).
106. Ламбић, М. (2009). Енергетске технологије-допринос у смањењу загађења животне средине. *1<sup>st</sup> International Conference Ecological Safety In Post-Modern Environment*, Бања лука, РС.БиХ.
107. Лазибат, Т., Матић, Б. (2002). Фундаментална и техничка анализа цијена на терминским тржиштима. *Економски преглед*, 53 (5-6), стр. 507-524.
108. Low, P. L. (2011). *Green growth: implications for development planning*. CDKN Guide.
109. Lu, Y., Zhu, X., Cui, Q. (2012). Effectiveness and equity implications of carbon policies in the United States construction industry. *Building and Environment*, (Elsevier Ltd.), 49, pp. 259–269.
110. Мађар, М. (2013). Трендови на Франкфуртској берзи у време савремене европске кризе. *Мастер рад*, Универзитет Сингидунум, Београд.
111. Mansanet-Bataller, M., Pardo, A. and Valor, E. (2007). CO2 prices, energy and weather. *The Energy Journal*, 28, pp. 73-92.
112. Маринковић, С. (1999). Финансијска опција: концепт динамичког управљања ризиком. *Берза*, 7-9, стр. 54.

113. Marinkovc S., Skakavac, A. (2010). Derivatives market in Serbia – current developments and perspectives. *Economics and Organization*, 7 (1), pp. 47–59.
114. Мартиновић - Брадић, А. (2008). *Цене акција—утврђивање и предвиђање*. Задужбина Андрејевић.
115. Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. (2012). An Evidence Review of the EU Emissions Trading System, Focusing on Effectiveness of the System in Driving Industrial Abatement. *Technical report, Department of Energy and Climate Change*.
116. Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. J. (2013d). The Impact of the EU ETS on Regulated Firms: What is the Evidence after Eight Years? Retrieved from SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2344376>.
117. Martin, R., Muûls, M. & Wagner, U. (2013c). Carbon Markets, Carbon Prices and Innovation: Evidence from Interviews with Managers. Paper presented at the *Annual Meetings of the American Economic Association*, San Diego, January 6.
118. MGEX, (2015). Annual volume of futures trading, All Commodities Are Traded In Contracts, Hard Red Spring Wheat Futures. Интернет: [http://www.mgex.com/documents/MGEX\\_HistoricalVolume\\_053.pdf](http://www.mgex.com/documents/MGEX_HistoricalVolume_053.pdf)
119. Мићовић, М. (2000). *Берзански послови и хартије од вредности*. Правни факултет, Крагујевац.
120. Milunovich, G. and Joyeux, R. (2010). Testing market efficiency in EU carbon futures markets. *Financial Economics*, 20 (10), pp. 803-809.
121. Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, (2015).
122. Митић, М. (2008). Рачуноводство финансијских деривата. *Банкарство*, 11-12, стр.52-61.
123. Мишкин, Ф. (2006). *Монетарна економија, банкарство и финансијска тржишта*. Дата статус, Београд.
124. MSCI Low Carbon Index family, (2015). Интернет: <https://www.msci.com/low-carbon-indexes>
125. Nassiry, D. & Wheeler, D. (2011). A green venture fund to finance clean technology for developing countries. Center for Global Development, *Working Paper*. 245.
126. National development planning toward Green economy; policy initiatives, (2011). Presented at: *The National Training Session – LEAD Associate Training Cohort “Green Economy: Exploring Path to Vibrant Future”* Jakarta, 24 May 2011., p. 20 Интернет: [http://www.bappenas.go.id/files/5213/5098/7117/greeneconomylead\\_20111117131747\\_\\_0](http://www.bappenas.go.id/files/5213/5098/7117/greeneconomylead_20111117131747__0)



127. Nishitani, K., Kaneko, S., Fujii, H. & Komatsu, S. (2011). Effects of the reduction of pollution emissions on the economic performance of firms: an empirical analysis focusing on demand and productivity. *Journal of Cleaner Production*, 19 (17-18), pp. 1956-1964.
128. OECD, (2009). Green growth: Overcoming the Crisis and Beyond.
129. OECD, (2011). Towards green growth.
130. OECD, (2011). Towards Green Growth: Monitoring Progress - OECD Indicators. Paris.
131. OECD Multilingual Summaries, (2011). Towards green growth, Summary in Slovenian. Интернет: <http://www.oecd.org/greengrowth/47986026.pdf>.
132. OECD, (2012). Green Growth and Environmental Governance in Eastern Europe, Caucasus, and Central Asia. *OECD Green Growth Papers, No. 2012-02*, OECD Publishing, Paris.
133. OECD/IEA, (2015). Data from CO2 emissions from fuel combustion. Preliminary edition.
134. Paolella, M. S. and Taschini, L. (2008). An econometric analysis of emission trading allowances. *Journal of Banking & Finance*, 32 (10), pp. 2022-2032.
135. Пашић, В. (2009). Утицај макрофундаменталних фактора на тржишну капитализацију и промет акција на Београдској берзи. *Мастер рад*, Факултет за менаџмент Зајечар.
136. Pearce, D. W., Markandya, A. and Barbier, E. B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan, London.
137. Петровић, П. (2009). *Берзе и берзанско пословање*. ИГП „Прометеј“, Београд.
138. Plumlee, M., Brown, D. & Marshall, R. S. (2010). Voluntary Environmental Disclosure Quality and Firm Value: Further Evidence. *Working paper at University of Utah*, Portland State University.
139. Поповић, С. (2009). *Анализа берзанског пословања - фундаментална анализа цијена акција*. Економски факултет, Подгорица.
140. Поповић, С. Анализа берзанског пословања - Фундаментална анализа, *Lecturers Notes No.4*, Интернет: <http://www.finansije.net/Analiza%20berzanskog%20poslovanja/dokumenta/Fundamentalna%20analiza%20.pdf>
141. Предојевић, М. (2013). Берзански индекси. *Капитал магазин*, Интернет: <http://kapitalmagazin.rs/berzanski-indeksi/>
142. Prinzing, T. (2013). Eco-options going green is getting easier. *Industrial Safety & Hygiene News*, 47 (9), pp. 46.
143. Professional Stock Invest, (2009). Основни финансијски показатељи. Интернет: <http://www.psinvest.rs/osnovni-finansijski-pokazatelji#4>

144. Professional Stock Invest, (2009). Техничка и фундаментална анализа. Интернет: <http://www.psinvest.rs/osnovni-finansijski-pokazatelji#5>
145. Ракић, Б. (2008). Енергетска политика ЕУ у условима глобализације. *Економске теме*, Година излажења XLVI, 3, стр. 1-16.
146. Ramzy, Y. (2013). Green economy: a pathway to sustainable economic growth in Egypt. *International Journal of Business and Economic Development*, 1 (3), pp. 123-135.
147. Rivera-Camino, J. (2006). Re-evaluating green marketing strategy: a stakeholder perspective. *European Journal of Marketing*, 41 (11/12), pp. 1328-1358.
148. RKCO<sub>2</sub>nsulting, Интернет: <http://www.carbonriskmanagement.com>
149. Rogge, K., Schleich, J., Hausmann, P., Roser, A. & Reitz, F. (2011). The role of the regulatory framework for innovation activities: the EU ETS and the German paper industry. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 11 (3/4), pp. 250-273.
150. Samans, R. (2013). Green Growth and the Post-2015. Development Agenda. *Issue paper for the United Nations High-Level Panel of Eminent Persons*.
151. Seifert, J., Uhrig-Homburg, M., Wagner, M. (2008). Dynamic behavior of CO<sub>2</sub> spot prices. *Journal of Environmental Economics and Management*, 56 (2), pp. 180–194.
152. Скакавац, А. (2008). Дериватни финансијски инструменти. *Економске теме*, Година XLVI, (2), стр. 147-170.
153. Smale, R., Hartley, M., Hepburn, C., Ward, J. & Grubb, M. (2006). The impact of CO<sub>2</sub> emissions trading on firm profits and market prices. *Climate Policy*, 6 (1), pp. 31-48.
154. S&P Dow Jones Indices, (2015). Dow Jones Sustainability Indices Methodology. Интернет: [http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/meth\\_info/Dow\\_Jones\\_Sustainability\\_Indices\\_Methodology.pdf](http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/meth_info/Dow_Jones_Sustainability_Indices_Methodology.pdf)
155. Спасић, И. (2012). Механизам чистог развоја и правни оквир за реализацију CDM пројеката у Републици Србији. *Страни правни живот*, 3, стр. 326-347.
156. Спасић, И. (2012). Модел уговора о куповини и продаји „цертификованих смањења емисија (CERSPA). *Страни правни живот*, 1, стр.196-214.
157. Stavins, R. N., Karl-Göran, M. and Jeffrey, R. V. (2003). Chapter 9 - Experience with market-based environmental policy instruments. *Handbook of Environmental Economics*, 1, pp. 355-435, Elsevier.
158. Stojanovic, D., Ilic, B., Djordjevic, B. (2014). Green economy- risks and challenges of sustainable economic growth. 4th International Symposium on Natural Resources Management, “Sustainable Development and Green Economy in Transition Countries – Challenges and Perspectives“, Faculty of management Zajecar, pp. 103-111.

159. Standard & Poor's Financial Services LLC, (2011). S&P U.S. Index Methodology.
160. Suresh, A. S. (2013). A study on fundamental and technical analysis. *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 2 (5), pp. 44-59.
161. Shane, P. B. & Spicer, B. H. (1983). Market Response to Environmental Information Produced Outside the Firm. *The Accounting Review*, 58 (3), pp. 521-538.
162. Shamsuddoha, M., Alamgir, M. (2009). *Application of Green Product Concept in Bangladesh*. Department of Marketing, University of Chittagong, Bangladesh.
163. Schofield, N. C. (2007). *Commodity Derivatives, Markets and Applications*. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.
164. Тодић, Д., Грбић, В. (2014). Земље у развоју и политика у области климатских промена. *Библуд*, Вол. LXVI, 1-2, pp. 160–182.
165. Тодоровић, С. (2013). Неке примене статистике у психијатрији. *Мастер рад*.
166. Trück, S., Härdle, W. & Weron, R. (2012). The relationship between spot and futures CO<sub>2</sub> emission allowance prices in the EU-ETS. *HSC Research Reports HSC/12/02*, Hugo Steinhaus Center, Wroclaw University of Technology.
167. Tuerk, A., Mehling, M., Flachsland, C. and Sterk, W. (2009). Linking Carbon Markets: Concepts, Case Studies and Pathways. *Climate Policy*, 9 (4), pp. 341-357.
168. The Statistics Portal, (2013). Global emissions of carbon dioxide. Интернет: <http://www.statista.com/statistics/276629/global-co2-emissions/>
169. UNDESA, UNEP, UNCTAD, (2011). The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective.
170. United States Environmental Protection Agency, Allowance Trading. Интернет: <http://www.epa.gov/airmarkets/participants/allowance/index.html>
171. UNEP, UNCTAD, UN-OHRLS, (2011). Why a Green Economy Matters for the Least Developed Countries. Papers prepared by *UNCSD Secretariat for the Rio+20 Conference including A/CONF.216/PC/6 and A/CONF.216/PC/1ited Nations Environment Programme*.
172. UNCTAD, (2010). The Green Economy: Trade and Sustainable Development Implications. Geneva, United Nations.
173. UNEP, (2010). Green Economy Developing Countries Success Stories. Geneva.
174. UNEP, (2011). Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. Nairobi.
175. United Nations, (1998). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Kyoto, Japan.

176. UNEP - United Nations Environment Programme, (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty in the Run-Up to Rio 2012. pp. 24–26.
177. UNEP, (2011b). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Geneva: United Nations Environment Programme.
178. UNEP, International Trade Centre, ICTSD, (2012). Green Economy and Trade Opportunities – Draft for Discussion (18 June 2012).
179. United Nations Development Programme (UNDP), (2015). Климатске промене и деловање за будућност. Програм Уједињених нација за развој, Енергетика и животна средина.
180. Унковић, М., Стакић, Б. (2011). *Спољнотрговинско и девизно пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.
181. Унковић, М., Милосављевић, М., Станишић, Н. (2011). *Савремено берзанско и електронско пословање*. Универзитет Сингидунум, Београд.
182. Fletcher, R. S., Parker, L. (2007). Climate Change: The Kyoto Protocol and International Actions. *CRS Report for Congress, Congressional Research Service*, Washington, SAD.
183. Frenken, K. & Faber, A. (2009). Introduction: Evolutionary methodologies for analyzing environmental innovations and the implications for environmental policy. *Technological Forecasting and Social Change*, 76, pp. 449-452.
184. Hart, S. L. & Ahuja, G. (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and The Environment*, 5 (1), pp. 30-37.
185. Henion, E. K. and Kinnear, C. T. (1976). *Ecological Marketing*. American Marketing Association, Chicago.
186. Hintermann, B. (2010). Allowance price drivers in the first phase of the EUETS. *Journal of Environmental Economics Management*, 59, (1), pp. 43–56.
187. Hitzemann, S. and Uhrig-Homburg, M. (2013). Empirical performance of reduced-form models for emission permit prices. *Discussion papers, Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Financial Engineering and Derivatives Department*.
188. Хрнчевић, Ј. (2008). Анализа утјецаја provedбе Куото протокола на нафтну индустрију и пословање нафтне твртке. *Докторска дисертација*, Загреб.
189. Huber, J. (2004). *New technologies and environmental innovation*. Cheltenham. Edward Elgar. UK.
190. Cael, R. (2013). Carbon markets: A historical overview. *Wiley Interdisciplinary Climate Change*, 4, pp. 107–119.

191. Cameron, A. and Clouth, S. (2012). A guidebook to the Green Economy. Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development – history, definitions and guide to recent publications, *Division for Sustainable Development, UNDESA*, August.
192. Caring for Climate, (2005). *A Guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol*. Climate Change Secretariat (UNFCCC), Bonn, Germany.
193. Carbon Market Watch Policy Briefing, (July 2014). What's needed to fix the EU's carbon market Recommendations for the Market Stability Reserve and future ETS reform proposals. pp. 3-4.
194. Carmona, R., Fehr, M., Hinz, J. and Porchet, A. (2009). Market design for emission trading schemes. *SIAM Review*, 9 (3), pp. 465 - 469.
195. Center for Climate and Energy Solutions, (2011). Climate Change 101: Cap and Trade. Интернет: [http:// www.c2es.org/docUploads/climate101-captrade.pdf](http://www.c2es.org/docUploads/climate101-captrade.pdf)
196. Clarkson, P., Li, Y., Richardson, G. and Vasvari, F. (2011). Does it really pay to be green? Determinants and Consequences of Proactive Environmental Strategies. *Journal of Accounting and Public Policy*, 30 (2), pp. 122-144.
197. CO2e.com Ltd., The Global Hub For Carbon Commerce, *Greenhouse Gas Market Overview*. Интернет: [www. co2e.com](http://www.co2e.com)
198. Coddington, W. (1993). *Environmental Marketing*. McGraw-Hill, New York.
199. Cook, A. (2009). Emission rights: From costless activity to market operations. *Organisations and Society*, 34, pp. 456–468.
200. Convery, J. F., Redmond, L. (2007). Market And Price Developments In The European Union Emissions Trading Scheme. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1 (1), pp. 88-111, Oxford, Velika Britanija.
201. Conrad, C., Rittler, D. & Rotfuß, W. (2010). Modeling and explaining the dynamics of European Union allowance prices at high-frequency. *ZEW Discussion Papers 10-038*, ZEW - Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung / Center for European Economic Research.
202. Conrad, C., Rittler, D., and Rotfuß, W. (2012). Modeling and explaining the dynamics of European Union allowance prices at high-frequency. *Energy Economics*, 34, pp. 316- 326.
203. Creti, A., Jouvet, P-A., Mignon, V. (2012). Carbon price drivers: Phase I versus Phase II equilibrium? *Energy Economics*, 34, pp. 327-334
204. Chapple, K. (2008). Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. p. 5.
205. Chen, Y. (2010). The drivers of green brand equity: Green brand image, green satisfaction, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 93 (2), pp. 307-319.

206. Chen, Y. & Chang, C. (2013). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*, 116 (1), pp. 107-119.
207. Chevallier, J. (2009). Carbon futures and macroeconomic risk factors: A view from the EU ETS. *Energy Economics*, 31 (4), pp. 614-625.
208. Chevallier, J., Le Pen, Y. and Sevi, B. (2011). Options introduction and volatility in the EU ETS. *Resource and Energy Economics*, 33 (4), pp. 855-880.
209. Chesney, M. and Taschini, L. (2012). The endogenous price dynamics of emission allowances and an application to CO2 option pricing. *Mathematical Finance*, 19 (5), pp. 447-475.
210. Christopoulos, A., Mylonakis, J. & Diktapanidis, P. (2011). Lehman Brothers: Could Collapse Be Anticipated? An Examination Using CAMELS Rating System. *International Business Research*, 4 (2), pp. 11-19.
211. Шкрбић, В. (2014). Модели анализе цијене корпоративних акција. *Анали пословне економије*, 10, стр. 82 - 93.
212. Шошкић, Д., Живковић, Б. (2006). *Финансијска тржишта и институције*. ЦИД Економски факултет, Београд.
213. Шошкић, Д., Живковић, Б. (2009). *Финансијска тржишта и институције*. ЦИД Економски факултет, Београд.
214. Штимац, М. (2005). *Основе берзанског пословања*. Стубови културе, Београд.
215. World Bank, (2012). Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development. World Bank, Washington, DC.
216. World Bank, (2012). State and trends of carbon markets 2012. World Bank Carbon Finance Unit Publications and Reports.
217. Wrake, M., Burtraw, D., Löfgren, A. & Zetterberg, L. (2012). What have we learnt from the European Union's emissions trading system? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, pp. 1-11.
218. Ying – Ching, L. & Chang, C. (2012). Double standard: The role of environmental consciousness in green product usage. *Journal of Marketing*, 76 (5), pp. 125-134.

#### **Internet izvori:**

Белех, Финансијска рацио анализа. Интернет <http://www.ekapija.com/website/sr/page/217567/Finansijska-racio-analiza>

Gurufocus, Gas Natural SDG SA, (XMCE:GAS), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/XMCE:GAS/EPS%2B%2528Basic%2529/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/XMCE:GAS/EPS%2B%2528Basic%2529/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA)

Gurufocus, Gas Natural SDG SA, (XMCE:GAS), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/XMCE:GAS/P%252FE%2BRatio/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>

Gurufocus, Gas Natural SDG SA, (XMCE:GAS), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/XMCE:GAS/P%252FB%2BRatio/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>

Gurufocus, Gas Natural SDG SA, (XMCE:GAS), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/XMCE:GAS/Market%2BCap/Gas%2BNatural%2BSDG%2BSA>

Gurufocus, Morgan Stanley, (NYSE:MS), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MS/EPS%2B%2528Basic%2529/Morgan%2BStanley](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MS/EPS%2B%2528Basic%2529/Morgan%2BStanley)

Gurufocus, Morgan Stanley, (NYSE:MS), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MS/P%252FE%2BRatio/Morgan%2BStanley>

Gurufocus, Morgan Stanley, (NYSE:MS), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MS/P%252FB%2BRatio/Morgan%2BStanley>

Gurufocus, Morgan Stanley, (NYSE:MS), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MS/Market%2BCap/Morgan%2BStanley>

Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/EDPFY/EPS%2B%2528Basic%2529/EDP%2B%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/EDPFY/EPS%2B%2528Basic%2529/EDP%2B%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA)

Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/EDPFY/P%252FE%2BRatio/EDP%2B%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/EDPFY/P%252FB%2BRatio/EDP%2B%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

Gurufocus, EDP-Energias de Portugal, S.A., Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/EDPFY/Market%2BCap/EDP%2B%2BEnergias%2Bde%2BPortugal%2BSA>

Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OHEL:UPM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/UPM-Kymmene%2BOyj](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OHEL:UPM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/UPM-Kymmene%2BOyj)

Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OHEL:UPM1V/P%252FE%2BRatio/UPM-Kymmene%2BOyj>

Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OHEL:UPM1V/P%252FB%2BRatio/UPM-Kymmene%2BOyj>

Gurufocus, UPM-Kymmene Oyj, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OHEL:UPM1V/Market%2BCap/UPM-Kymmene%2BOyj>

OHEL:UPM1V/Market%2BCap/UPM-Kymmene%2BOyj

Gurufocus, Holly Energy Partners L.P, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/HEP/EPS%2B%2528Basic%2529/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/HEP/EPS%2B%2528Basic%2529/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP)

Gurufocus, Holly Energy Partners L.P, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/HEP/P%252FE%2BRatio/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

Gurufocus, Holly Energy Partners L.P, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/HEP/P%252FB%2BRatio/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

Gurufocus, Holly Energy Partners L.P, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/HEP/Market%2BCap/Holly%2BEnergy%2BPartners%2BLP>

Gurufocus, PetroChina Co Ltd., (NYSE:PTR), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/PTR/EPS%2B%2528Basic%2529/PetroChina%2BCo%2BLtd](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/PTR/EPS%2B%2528Basic%2529/PetroChina%2BCo%2BLtd)

Gurufocus, PetroChina Co Ltd., (NYSE:PTR), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/PTR/P%252FE%2BRatio/PetroChina%2BCo%2BLtd>

Gurufocus, PetroChina Co Ltd., (NYSE:PTR), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/PTR/P%252FB%2BRatio/PetroChina%2BCo%2BLtd>

Gurufocus, PetroChina Co Ltd., (NYSE:PTR), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/PTR/Market%2BCap/PetroChina%2BCo%2BLtd>

Gurufocus, Societe Generale SA, (SCGLY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/SCGLY/EPS%2B%2528Basic%2529/Societe%2BGenerale%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/SCGLY/EPS%2B%2528Basic%2529/Societe%2BGenerale%2BSA)

Gurufocus, Societe Generale SA, (SCGLY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/SCGLY/P%252FE%2BRatio/Societe%2BGenerale%2BSA>

Gurufocus, Societe Generale SA, (SCGLY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/SCGLY/P%252FB%2BRatio/Societe%2BGenerale%2BSA>

Gurufocus, Societe Generale SA, (SCGLY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/SCGLY/Market%2BCap/Societe%2BGenerale%2BSA>

Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MIL:ENEL/EPS%2B%2528Basic%2529/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MIL:ENEL/EPS%2B%2528Basic%2529/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA)

Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MIL:ENEL/P%252FE%2BRatio/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>



Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MIL:ENEL/P%252FB%2BRatio/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>

Gurufocus, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MIL:ENEL/Market%2BCap/ENEL%2BEnte%2BNazionale%2Bper%2BL%2527Energ%2BElet%2BSPA>

Gurufocus, Statoil, (STL.OL), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OSL:STL/EPS%2B%2528Basic%2529/Statoil%2BASA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OSL:STL/EPS%2B%2528Basic%2529/Statoil%2BASA)

Gurufocus, Statoil, (STL.OL), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OSL:STL/P%252FE%2BRatio/Statoil%2BASA>

Gurufocus, Statoil, (STL.OL), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OSL:STL/P%252FB%2BRatio/Statoil%2BASA>

Gurufocus, Statoil, (STL.OL), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OSL:STL/Market%2BCap/Statoil%2BASA>

Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MIL:EGPW/EPS%2B%2528Basic%2529/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MIL:EGPW/EPS%2B%2528Basic%2529/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA)

Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MIL:EGPW/P%252FE%2BRatio/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MIL:EGPW/P%252FB%2BRatio/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

Gurufocus, Enel Green Power S.p.A, Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MIL:EGPW/Market%2BCap/Enel%2BGreen%2BPower%2BSpA>

Gurufocus, Fortum Oyj, (OHEL:FUM1V), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OHEL:FUM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/Fortum%2BOyj](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OHEL:FUM1V/EPS%2B%2528Basic%2529/Fortum%2BOyj)

Gurufocus, Fortum Oyj, (OHEL:FUM1V), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OHEL:FUM1V/P%252FE%2BRatio/Fortum%2BOyj>

Gurufocus, Fortum Oyj, (OHEL:FUM1V), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OHEL:FUM1V/P%252FB%2BRatio/Fortum%2BOyj>

Gurufocus, Fortum Oyj, (OHEL:FUM1V), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OHEL:FUM1V/Market%2BCap/Fortum%2BOyj>

Gurufocus, Verbund AG, (WBO:VER), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/WBO:VER/EPS%2B%2528Basic%2529/Verbund%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/WBO:VER/EPS%2B%2528Basic%2529/Verbund%2BAG)

Gurufocus, Verbund AG, (WBO:VER), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/WBO:VER/P%252FE%2BRatio/Verbund%2BAG>

Gurufocus, Verbund AG, (WBO:VER), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/WBO:VER/P%252FB%2BRatio/Verbund%2BAG>

Gurufocus, Verbund AG, (WBO:VER), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/WBO:VER/Market%2BCap/Verbund%2BAG>

Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG, (OTCPK:DLAKY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/DLAKY/EPS%2B%2528Basic%2529/Deutsche%2BLufthansa%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/DLAKY/EPS%2B%2528Basic%2529/Deutsche%2BLufthansa%2BAG)

Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG, (OTCPK:DLAKY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/DLAKY/P%252FE%2BRatio/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG, (OTCPK:DLAKY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/DLAKY/P%252FB%2BRatio/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

Gurufocus, Deutsche Lufthansa AG, (OTCPK:DLAKY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/DLAKY/Market%2BCap/Deutsche%2BLufthansa%2BAG>

Gurufocus, ConocoPhillips, (NYSE:COP), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/COP/EPS%2B%2528Basic%2529/ConocoPhillips](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/COP/EPS%2B%2528Basic%2529/ConocoPhillips)

Gurufocus, ConocoPhillips, (NYSE:COP), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/COP/P%252FE%2BRatio/ConocoPhillips>

Gurufocus, ConocoPhillips, (NYSE:COP), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/COP/P%252FB%2BRatio/ConocoPhillips>

Gurufocus, ConocoPhillips, (NYSE:COP), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/COP/Market%2BCap/ConocoPhillips>

Gurufocus, Citigroup Inc., (NYSE:C), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/C/EP%2B%2528Basic%2529/Citigroup%2BInc](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/C/EP%2B%2528Basic%2529/Citigroup%2BInc)

Gurufocus, Citigroup Inc., (NYSE:C), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/C/P%252FE%2BRatio/Citigroup%2BInc>

Gurufocus, Citigroup Inc., (NYSE:C), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/C/P%252FB%2B<sup>Ratio</sup>/Citigroup%2BInc>

Gurufocus, Citigroup Inc., (NYSE:C), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/C/Market%2BCap/Citigroup%2BInc>

Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., EPS (Basic), Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/>

eps\_basic/GS/EPS%2B%2528Basic%2529/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc

Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/GS/P%252FE%2BRatio/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/GS/P%252FB%2BRatio/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

Gurufocus, Goldman Sachs Group, Inc., Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/GS/Market%2BCap/Goldman%2BSachs%2BGroup%2BInc>

Gurufocus, Iberdrola, S.A. (IBDRY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/IBDRY/EPS%2B%2528Basic%2529/Iberdrola%2BSA](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/IBDRY/EPS%2B%2528Basic%2529/Iberdrola%2BSA)

Gurufocus, Iberdrola, S.A., (IBDRY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/IBDRY/P%252FE%2BRatio/Iberdrola%2BSA>

Gurufocus, Iberdrola, S.A., (IBDRY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/IBDRY/P%252FE%2BRatio/Iberdrola%2BSA>

Gurufocus, Iberdrola, S.A., (IBDRY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/IBDRY/Market%2BCap/Iberdrola%2BSA>

Gurufocus, Mercury General Corporation, (MCY), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/MCY/EPS%2B%2528Basic%2529/Mercury%2BGeneral%2BCorp](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/MCY/EPS%2B%2528Basic%2529/Mercury%2BGeneral%2BCorp)

Gurufocus, Mercury General Corporation, (MCY), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/MCY/P%252FE%2BRatio/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

Gurufocus, Mercury General Corporation, (MCY), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/MCY/P%252FB%2BRatio/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

Gurufocus, Mercury General Corporation, (MCY), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/MCY/Market%2BCap/Mercury%2BGeneral%2BCorp>

Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/XTER:MVV1/EPS%2B%2528Basic%2529/MVV%2BEnergie%2BAG](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/XTER:MVV1/EPS%2B%2528Basic%2529/MVV%2BEnergie%2BAG)

Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/XTER:MVV1/P%252FE%2BRatio/MVV%2BEnergie%2BAG>

Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/XTER:MVV1/P%252FB%2BRatio/MVV%2BEnergie%2BAG>

Gurufocus, MVV Energie AG (MVV1.DE), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/XTER:MVV1/Market%2BCap/MVV%2BEnergie%2BAG>

Gurufocus, Danske Bank A/S, (DANSKE.CO), EPS (Basic), Интернет: [http://www.gurufocus.com/term/eps\\_basic/OCSE:DANSKE/EPS%2B%2528Basic%2529/Danske%2BBank%2BAS](http://www.gurufocus.com/term/eps_basic/OCSE:DANSKE/EPS%2B%2528Basic%2529/Danske%2BBank%2BAS)

Gurufocus, Danske Bank A/S, (DANSKE.CO), P/E Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pe/OCSE:DANSKE/P%252FE%2BRatio/Danske%2BBank%2BAS>

Gurufocus, Danske Bank A/S, (DANSKE.CO), P/B Ratio, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/pb/OCSE:DANSKE/P%252FB%2BRatio/Danske%2BBank%2BAS>

Gurufocus, Danske Bank A/S, (DANSKE.CO), Market Cap, Интернет: <http://www.gurufocus.com/term/mktcap/OCSE:DANSKE/Market%2BCap/Danske%2BBank%2BAS>

EEX, About US, Интернет: <https://www.eex.com/en/about/eex>, (09.06.2015).

EEX, How to trade commodities. Интернет: <http://howtotradecommodities.com/europea nenergy exchange.html #eurohistory>, (10.06.2015).

EEX, Emissions Secondary Market. Интернет: <https://www.eex.com/en/products/environmentals/emissions-secondary-market1/introduction>

EEX, ECarbih, Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/spotmarket/ecarbix#!/2016/01/05>

EEX, Emission trading, Интернет: [http://www.emissionshandelsregister.at/ms/emissionshandelsregistereh\\_ren/ehren\\_emissions\\_trading/ehren\\_tradable\\_units](http://www.emissionshandelsregister.at/ms/emissionshandelsregistereh_ren/ehren_emissions_trading/ehren_tradable_units)

EEX, European Emission Allowances Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-futures#!/2016/04/15>

EEX, European Aviation Allowances Futures. Интернет: [European Aviation Allowances Futures https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-aviation-allowances-futures#!/2016/04/15](https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-aviation-allowances-futures#!/2016/04/15)

EEX, European Emission Allowances Auction Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowances-auction-futures#!/2012/10/31>

EEX, Certified Emission Reductions Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/certified-emission-reductionsfutures#!/2016/04/15>

EEX, European Emission Allowances Futures. Интернет: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/derivatives-market/european-emission-allowancesfutures#!/2016/4/05>

Morningstar, ENEL Ente Nazionale per L'Energ Elet SPA, Profiles. Интернет: <http://financials.morningstar.com/company-profile/c.action?t=ENLAY&region=usa&culture=en-US>

Investing Com, Carbon Emissions Historical Data Chart. Интернет: <http://www.investing.com/commodities /carbon-emissions-historical-data>, (Презето 01.04.2015).

Investing Com, Carbon Emissions Streaming Chart. Интернет: <http://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-streaming-chart>, (Преузето 01.04.2015).

Основи статистике, Проста корелациона и регресиона анализа (11 глава), Интернет: <http://www.ekfak.kg.ac.rs>

Reuters, Gas natural SDG SA, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=GAS.MC>

Reuters, Morgan Stanley (MS), Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=MS.N>

Reuters, EDP-Energias de Portugal, S.A., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=EDP.LS>

Reuters, UPM-Kymmene Oyj, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?Symbol=UPM1V.HE>

Reuters, Holly Energy Partners L.P., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=HEP>

Reuters, PetroChina Co. Ltd., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?Symbol=PTR>

Reuters, Statoil, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=STL.OL>

Reuters, Fortum Oyj, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=FUM1V.HE>

Reuters, ConocoPhillips (COP), Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=COP.N>

Reuters, Citigroup Inc., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=C.N>

Reuters, Goldman Sachs Group, Inc., Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=GS.N>

Reuters, Iberdrola, S.A. Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/overview?symbol=IBE.MC>

Reuters, Mercury General Corporation, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=MCY>

Reuters, Danske Bank A/S, Profiles. Интернет: <http://www.reuters.com/finance/stocks/companyProfile?symbol=DANSKE.CO>

Hoovers, Enel Green Power S.p.A, Profiles. Интернет: [http://www.hoovers.com/company-information/cs/company-profile.ENEL\\_GREEN\\_POWER\\_SPA.ebdf26230636afb2.html](http://www.hoovers.com/company-information/cs/company-profile.ENEL_GREEN_POWER_SPA.ebdf26230636afb2.html)

Yahoo finance, Societe Generale Group, (GLE.PA), Historical price, Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=GLE.PA&a=00&b=1&c=2013&d=00&e=1&f=2016&g=m>

Yahoo finance, Verbund AG, (OEWA.DE), Historical price, Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=OEWA.DE&a=00&b=1&c=2013&d=00&e=1&f=2016&g=m>

Yahoo finance, Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft, (LHA.DE), Historical price, Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=LHA.DE&a=00&b=1&c=2013&d=00&e=1&f=2016&g=m>

Yahoo finance, MVV Energie AG, (MVV1.DE), Интернет: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=MVV1.DE&a=03&b=1&c=2013&d=09&e=1&f=2015&g=m>